

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日
Date of Application: 2001年12月 7日

出 願 番 号
Application Number: 特願2001-374843

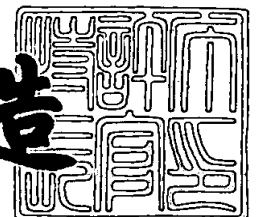
[ST.10/C]: [JP2001-374843]

出 願 人
Applicant(s): キヤノン株式会社

2002年 1月25日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2002-3001088

【書類名】 特許願

【整理番号】 4590019

【提出日】 平成13年12月 7日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/175

【発明の名称】 構造体およびその製造方法、液体タンクおよびその製造方法、インクジェット装置およびその製造方法ならびにヘッドカートリッジおよび画像形成装置

【請求項の数】 77

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

【氏名】 根津 祐志

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

【氏名】 岡本 英明

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100077481

【弁理士】

【氏名又は名称】 谷 義一

【選任した代理人】

【識別番号】 100088915

【弁理士】

【氏名又は名称】 阿部 和夫

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2000-403338

【出願日】 平成12年12月28日

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2001-328301

【出願日】 平成13年10月25日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013424

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9703598

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 構造体およびその製造方法、液体タンクおよびその製造方法、
インクジェット装置およびその製造方法ならびにヘッドカートリッジおよび画像
形成装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 内部と外部とを連通する連通部と、この連通部に配されて気
体のみを通す気液分離部材とを具えた構造体であって、

前記気液分離部材は、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部に形成されて前
記連通部に接合される接合部と、通気に寄与する通気領域とを有することを特徴
とする構造体。

【請求項 2】 前記気液分離部材は、前記接合部と前記通気領域との間に非
接合部をさらに有することを特徴とする請求項 1 に記載の構造体。

【請求項 3】 前記非接合部が非加熱部であることを特徴とする請求項 2 に
記載の構造体。

【請求項 4】 前記接合部が熱融着部であることを特徴とする請求項 1 から
請求項 3 の何れかに記載の構造体。

【請求項 5】 内部と外部とを連通する連通部と、
この連通部に配されて気体のみを通す気液分離部材と、
この気液分離部材と前記連通部との間に形成されてこれらを接合する接着剤層
と
を具えたことを特徴とする構造体。

【請求項 6】 前記接着剤層を構成する接着剤が前記気液分離部材に対して
熱的悪影響を与えない温度で硬化する熱硬化性接着剤であることを特徴とする請
求項 5 に記載の構造体。

【請求項 7】 前記接着剤層を構成する接着剤が前記気液分離部材に対して
熱的悪影響を与えない温度で溶融するホットメルト接着剤であることを特徴とす
る請求項 5 に記載の構造体。

【請求項 8】 内部と外部とを連通する連通部と、
この連通部に配されて気体のみを通す気液分離部材と、

前記連通部に取り付けられて前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を挟持する押え部材と

を具えたことを特徴とする構造体。

【請求項 9】 前記気液分離部材が P T F E からなることを特徴とする請求項 1 から請求項 8 の何れかに記載の構造体。

【請求項 1 0】 前記気液分離部材には撥液処理がなされていることを特徴とする請求項 9 に記載の構造体。

【請求項 1 1】 内部と外部とを連通する連通部と、この連通部に配されて気体のみを通す気液分離部材とを有する構造体の製造方法であって、

前記気液分離部材の前記外部に臨む面と反対側の面から加熱し、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を前記連通部に熱融着して接合するステップを具えたことを特徴とする構造体の製造方法。

【請求項 1 2】 内部と外部とを連通する連通部と、この連通部に配されて気体のみを通す気液分離部材とを有する構造体の製造方法であって、

前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を筒状の熱融着ヘッドを用いて前記連通部に熱融着するステップと、

この熱融着ステップ中に前記熱融着ヘッドの内側から空気を吸引するステップと

を具えたことを特徴とする構造体の製造方法。

【請求項 1 3】 内部と外部とを連通する連通部と、この連通部に配されて気体のみを通す気液分離部材とを有する構造体の製造方法であって、

前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を筒状の熱融着ヘッドを用いて前記連通部に熱融着するステップと、

この熱融着ステップ中に前記気液分離部材の通気領域およびその周辺を熱遮断部材で覆うステップと

を具えたことを特徴とする構造体の製造方法。

【請求項 1 4】 内部と外部とを連通する連通部と、この連通部に配されて気体のみを通す気液分離部材とを有する構造体の製造方法であって、

筒状の熱融着ヘッドを前記気液分離部材を介して前記連通部に押し当てるステ

ップと、

前記熱融着ヘッドを前記気液分離部材の少なくとも外周縁部に押し当てた後に前記熱融着ヘッドの先端部のみを加熱し、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を前記連通部近傍に熱融着させるステップと

を具えたことを特徴とする構造体の製造方法。

【請求項 1 5】 前記熱融着ヘッドは、前記気液分離部材に接触する先端部にのみヒータが組み込まれていることを特徴とする請求項 1 4 に記載の構造体の製造方法。

【請求項 1 6】 内部と外部とを連通する連通部と、この連通部に配されて気体のみを通す気液分離部材とを有する構造体の製造方法であって、

前記気液分離部材の少なくとも外周縁部をレーザーを用いて前記連通部に熱融着することを特徴とする構造体の製造方法。

【請求項 1 7】 内部と外部とを連通する連通部と、この連通部に配されて気体のみを通す気液分離部材とを有する構造体の製造方法であって、

前記気液分離部材の少なくとも通気領域の一部を振動遮断手段で押さえた状態で、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を超音波溶着により固定することを特徴とする構造体の製造方法。

【請求項 1 8】 前記気液分離部材が P T F E からなることを特徴とする請求項 1 1 から請求項 1 7 の何れかに記載の構造体の製造方法。

【請求項 1 9】 前記気液分離部材には撥液処理がなされていることを特徴とする請求項 1 8 に記載の構造体の製造方法。

【請求項 2 0】 請求項 1 1 から請求項 1 9 の何れかに記載された製造方法で構成されていることを特徴とする構造体。

【請求項 2 1】 内部に負圧を導入するための負圧導入部と、この負圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部と、前記負圧導入部に配されて気体のみを通す気液分離部材とを具えた液体タンクであって、

前記気液分離部材は、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部に形成されて前記負圧導入部に接合される接合部と、通気に寄与する通気領域とを有することを

特徴とする液体タンク。

【請求項 2 2】 液体を収容する容器本体と、前記液体を取り出す開口と、前記容器本体を大気に対して連通する大気連通口と、この大気連通口に配されて気体のみを通す気液分離部材とを具えた液体タンクであって、

前記気液分離部材は、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部に形成されて前記大気連通口に接合される接合部と、通気に寄与する通気領域とを有することを特徴とする液体タンク。

【請求項 2 3】 前記気液分離部材は、前記接合部と前記通気領域との間に非接合部をさらに有することを特徴とする請求項 2 1 または請求項 2 2 に記載の液体タンク。

【請求項 2 4】 前記非接合部が非加熱部であることを特徴とする請求項 2 3 に記載の液体タンク。

【請求項 2 5】 前記接合部が熱融着部であることを特徴とする請求項 2 1 から請求項 2 4 の何れかに記載の液体タンク。

【請求項 2 6】 内部に負圧を導入するための負圧導入部と、

この負圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部と、

前記負圧導入部に配されて気体のみを通す気液分離部材と、

前記気液分離部材と前記負圧導入部との間に形成されてこれらを接合する接着剤層と

を具えたことを特徴とする液体タンク。

【請求項 2 7】 液体を収容する容器本体と、

前記液体を取り出す開口と、

前記容器本体を大気に対して連通する大気連通口と、

この大気連通口に配されて気体のみを通す気液分離部材と、

この気液分離部材と前記大気連通口との間に形成されてこれらを接合する接着剤層と

を具えたことを特徴とする液体タンク。

【請求項 2 8】 前記接着剤層を構成する接着剤が前記気液分離部材に対し

て熱的悪影響を与えない温度で硬化する熱硬化性接着剤であることを特徴とする請求項 2 6 または請求項 2 7 に記載の液体タンク。

【請求項 2 9】 前記接着剤層を構成する接着剤が前記気液分離部材に対して熱的悪影響を与えない温度で溶融するホットメルト接着剤であることを特徴とする請求項 2 6 または請求項 2 7 に記載の液体タンク。

【請求項 3 0】 内部に負圧を導入するための負圧導入部と、
この負圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部と、
前記負圧導入部に配されて気体のみを通す気液分離部材と、
前記負圧導入部に取り付けられて前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を挟持する押え部材と
を具えたことを特徴とする液体タンク。

【請求項 3 1】 液体を収容する容器本体と、
前記液体を取り出す開口と、
前記容器本体を大気に対して連通する大気連通口と、
この大気連通口に配されて気体のみを通す気液分離部材と、
前記大気連通口に取り付けられて前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を挟持する押え部材と
を具えたことを特徴とする液体タンク。

【請求項 3 2】 前記気液分離部材が P T F E からなることを特徴とする請求項 2 1 から請求項 3 1 の何れかに記載の液体タンク。

【請求項 3 3】 前記気液分離部材には撥液処理がなされていることを特徴とする請求項 3 2 に記載の液体タンク。

【請求項 3 4】 インクまたはプリント媒体に対するインクのプリント性を調整するための処理液が貯溜されていることを特徴とする請求項 2 1 から請求項 3 3 の何れかに記載の液体タンク。

【請求項 3 5】 内部に負圧を導入するための負圧導入部と、この負圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部と、前記負圧導入部に設けられて気体のみを通す気液分離部材とを有する液体タンク

の製造方法であって、

前記気液分離部材の前記液体に臨む面と反対側の面から加熱し、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を前記負圧導入部に熱融着して接合するステップを具えたことを特徴とする液体タンクの製造方法。

【請求項 3 6】 液体を収容する容器本体と、前記液体を取り出す開口と、前記容器本体を大気に対して連通する大気連通口と、この大気連通口に配されて気体のみを通す気液分離部材とを有する液体タンクの製造方法であって、

前記気液分離部材の前記液体に臨む面と反対側の面から加熱し、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を前記大気連通口に熱融着して接合するステップを具えたことを特徴とする液体タンクの製造方法。

【請求項 3 7】 内部に負圧を導入するための負圧導入部と、この負圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部と、前記負圧導入部に設けられて気体のみを通す気液分離部材とを有する液体タンクの製造方法であって、

前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を筒状の熱融着ヘッドを用いて前記負圧導入部に熱融着するステップと、

この熱融着ステップ中に前記熱融着ヘッドの内側から空気を吸引するステップと

を具えたことを特徴とする液体タンクの製造方法。

【請求項 3 8】 液体を収容する容器本体と、前記液体を取り出す開口と、前記容器本体を大気に対して連通する大気連通口と、この大気連通口に配されて気体のみを通す気液分離部材とを有する液体タンクの製造方法であって、

前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を筒状の熱融着ヘッドを用いて前記大気連通口に熱融着するステップと、

この熱融着ステップ中に前記熱融着ヘッドの内側から空気を吸引するステップと

を具えたことを特徴とする液体タンクの製造方法。

【請求項 3 9】 内部に負圧を導入するための負圧導入部と、この負圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部と、

前記負圧導入部に設けられて気体のみを通す気液分離部材とを有する液体タンクの製造方法であって、

前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を筒状の熱融着ヘッドを用いて前記負圧導入部に熱融着するステップと、

この熱融着ステップ中に前記気液分離部材の通気領域およびその周辺を熱遮断部材で覆うステップと

を具えたことを特徴とする液体タンクの製造方法。

【請求項 4 0】 液体を収容する容器本体と、前記液体を取り出す開口と、前記容器本体を大気に対して連通する大気連通口と、この大気連通口に配されて気体のみを通す気液分離部材とを有する液体タンクの製造方法であって、

前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を筒状の熱融着ヘッドを用いて前記大気連通口に熱融着するステップと、

この熱融着ステップ中に前記気液分離部材の通気領域およびその周辺を熱遮断部材で覆うステップと

を具えたことを特徴とする液体タンクの製造方法。

【請求項 4 1】 内部に負圧を導入するための負圧導入部と、この負圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部と、前記負圧導入部に設けられて気体のみを通す気液分離部材とを有する液体タンクの製造方法であって、

筒状の熱融着ヘッドを前記気液分離部材を介して前記負圧導入部に押し当てるステップと、

前記熱融着ヘッドを前記気液分離部材の少なくとも外周縁部に押し当てた後に前記熱融着ヘッドの先端部のみを加熱し、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を前記負圧導入部に熱融着させるステップと

を具えたことを特徴とする液体タンクの製造方法。

【請求項 4 2】 液体を収容する容器本体と、前記液体を取り出す開口と、前記容器本体を大気に対して連通する大気連通口と、この大気連通口に配されて気体のみを通す気液分離部材とを有する液体タンクの製造方法であって、

筒状の熱融着ヘッドを前記気液分離部材を介して前記大気連通口に押し当てる

ステップと、

前記熱融着ヘッドを前記気液分離部材の少なくとも外周縁部に押し当てた後に前記熱融着ヘッドの先端部のみを加熱し、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を前記大気連通口に熱融着させるステップと

を具えたことを特徴とする液体タンクの製造方法。

【請求項 4 3】 前記熱融着ヘッドは、前記気液分離部材に接触する先端部にのみヒータが組み込まれていることを特徴とする請求項 4 1 または請求項 4 2 に記載の液体タンクの製造方法。

【請求項 4 4】 内部に負圧を導入するための負圧導入部と、この負圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部と、前記負圧導入部に設けられて気体のみを通す気液分離部材とを有する液体タンクの製造方法であって、

前記気液分離部材の少なくとも外周縁部をレーザーを用いて前記負圧導入部に熱融着することを特徴とする液体タンクの製造方法。

【請求項 4 5】 液体を収容する容器本体と、前記液体を取り出す開口と、前記容器本体を大気に対して連通する大気連通口と、この大気連通口に配されて気体のみを通す気液分離部材とを有する液体タンクの製造方法であって、

前記気液分離部材の少なくとも外周縁部をレーザーを用いて前記大気連通口に熱融着することを特徴とする液体タンクの製造方法。

【請求項 4 6】 内部に負圧を導入するための負圧導入部と、この負圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部と、前記負圧導入部に設けられて気体のみを通す気液分離部材とを有する液体タンクの製造方法であって、

前記気液分離部材の少なくとも通気領域の一部を振動遮断手段で押さえた状態で、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を超音波溶着により固定することを特徴とする液体タンクの製造方法。

【請求項 4 7】 液体を収容する容器本体と、前記液体を取り出す開口と、前記容器本体を大気に対して連通する大気連通口と、この大気連通口に配されて気体のみを通す気液分離部材とを有する液体タンクの製造方法であって、

前記気液分離部材の少なくとも通気領域の一部を振動遮断手段で押さえた状態で、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を超音波溶着により固定することを特徴とする液体タンクの製造方法。

【請求項 4 8】 前記気液分離部材が P T F E からなることを特徴とする請求項 3 5 から請求項 4 7 の何れかに記載の液体タンクの製造方法。

【請求項 4 9】 前記気液分離部材には撥液処理がなされていることを特徴とする請求項 4 8 に記載の液体タンクの製造方法。

【請求項 5 0】 請求項 3 5 から請求項 4 9 の何れかに記載の製造方法で構成されていることを特徴とする液体タンク。

【請求項 5 1】 請求項 2 1 から請求項 3 4 および請求項 5 0 の何れかに記載の液体タンクに負圧を作用させて液体を導入するための負圧発生機構を具えたことを特徴とするインクジェット装置。

【請求項 5 2】 内部に負圧を導入するための負圧導入部と、この負圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部とを有する液体タンクに負圧を作用させて液体を導入するための負圧発生機構と、

この負圧発生機構と前記負圧導入部との連結部近傍に配された気体のみを通す気液分離部材とを具えたインクジェット装置であって、

前記気液分離部材は、少なくともその外周縁部に形成されて前記連結部近傍に接合される接合部と、通気に寄与する通気領域とを有することを特徴とするインクジェット装置。

【請求項 5 3】 前記気液分離部材は、前記接合部と前記通気領域との間に非接合部をさらに有することを特徴とする請求項 5 2 に記載のインクジェット装置。

【請求項 5 4】 前記非接合部が非加熱部であることを特徴とする請求項 5 3 に記載のインクジェット装置。

【請求項 5 5】 前記接合部が熱融着部であることを特徴とする請求項 5 2 から請求項 5 4 の何れかに記載のインクジェット装置。

【請求項 5 6】 内部に負圧を導入するための負圧導入部と、この負圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部とを

有する液体タンクに負圧を作用させて液体を導入するための負圧発生機構と、

この負圧発生機構と前記負圧導入部との連結部近傍に配されて気体のみを通す気液分離部材と、

この気液分離部材と前記連結部近傍との間に形成されてこれらを接合する接着剤層と

を具えたことを特徴とするインクジェット装置。

【請求項 5 7】 前記接着剤層を構成する接着剤が前記気液分離部材に対して熱的悪影響を与えない温度で硬化する熱硬化性接着剤であることを特徴とする請求項 5 6 に記載のインクジェット装置。

【請求項 5 8】 前記接着剤層を構成する接着剤が前記気液分離部材に対して熱的悪影響を与えない温度で溶融するホットメルト接着剤であることを特徴とする請求項 5 6 に記載のインクジェット装置。

【請求項 5 9】 内部に負圧を導入するための負圧導入部と、この負圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部とを有する液体タンクに負圧を作用させて液体を導入するための負圧発生機構と、前記負圧発生機構と前記負圧導入部との連結部近傍に配された気体のみを通す気液分離部材と、

前記連結部近傍に取り付けられて前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を挟持する押え部材と

を具えたことを特徴とするインクジェット装置。

【請求項 6 0】 前記気液分離部材が P T F E からなることを特徴とする請求項 5 1 から請求項 5 9 の何れかに記載のインクジェット装置。

【請求項 6 1】 前記気液分離部材には撥液処理がなされていることを特徴とする請求項 6 0 に記載のインクジェット装置。

【請求項 6 2】 前記液体タンクにはインクまたはプリント媒体に対するインクのプリント性を調整するための処理液が貯溜されていることを特徴とする請求項 5 1 から請求項 6 1 の何れかに記載のインクジェット装置。

【請求項 6 3】 内部に負圧を導入するための負圧導入部と、この負圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部とを

有する液体タンクに負圧を作用させて液体を導入するための負圧発生機構と、

この負圧発生機構と前記負圧導入部との連結部近傍に配されて気体のみを通す気液分離部材と

を有するインクジェット装置の製造方法であって、

前記気液分離部材の前記液体に臨む面と反対側の面から加熱し、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を前記連結部近傍に熱融着して接合するステップを具えたことを特徴とするインクジェット装置の製造方法。

【請求項 6 4】 内部に負圧を導入するための負圧導入部と、この負圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部とを有する液体タンクに負圧を作用させて液体を導入するための負圧発生機構と、

この負圧発生機構と前記負圧導入部との連結部近傍に配されて気体のみを通す気液分離部材と

を有するインクジェット装置の製造方法であって、

前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を筒状の熱融着ヘッドを用いて前記連結部近傍に熱融着するステップと、

この熱融着ステップ中に前記熱融着ヘッドの内側から空気を吸引するステップと

を具えたことを特徴とするインクジェット装置の製造方法。

【請求項 6 5】 内部に負圧を導入するための負圧導入部と、この負圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部とを有する液体タンクに負圧を作用させて液体を導入するための負圧発生機構と、

この負圧発生機構と前記負圧導入部との連結部近傍に配された気体のみを通す気液分離部材と

を有するインクジェット装置の製造方法であって、

前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を筒状の熱融着ヘッドを用いて前記連結部近傍に熱融着するステップと、

この熱融着ステップ中に前記気液分離部材の通気領域およびその周辺を熱遮断部材で覆うステップと

を具えたことを特徴とするインクジェット装置の製造方法。

【請求項 6 6】 内部に負圧を導入するための負圧導入部と、この負圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部とを有する液体タンクに負圧を作用させて液体を導入するための負圧発生機構と、

前記負圧発生機構と前記負圧導入部との連結部近傍に配された気体のみを通す気液分離部材と

を具えたインクジェット装置の製造方法であって、

筒状の熱融着ヘッドを前記気液分離部材を介して前記連結部近傍に押し当てるステップと、

前記熱融着ヘッドを前記気液分離部材の少なくとも外周縁部に押し当てた後に前記熱融着ヘッドの先端部のみを加熱し、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を前記連結部近傍に熱融着させるステップと

を具えたことを特徴とするインクジェット装置の製造方法。

【請求項 6 7】 内部に負圧を導入するための負圧導入部と、この負圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部とを有する液体タンクに負圧を作用させて液体を導入するための負圧発生機構と、

この負圧発生機構と前記負圧導入部との連結部近傍に配された気体のみを通す気液分離部材と

を具えたインクジェット装置の製造方法であって、

前記気液分離部材の少なくとも外周縁部をレーザーを用いて前記連結部近傍に熱融着することを特徴とするインクジェット装置の製造方法。

【請求項 6 8】 内部に負圧を導入するための負圧導入部と、この負圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部とを有する液体タンクに負圧を作用させて液体を導入するための負圧発生機構と、

この負圧発生機構と前記負圧導入部との連結部近傍に配されて気体のみを通す気液分離部材と

を具えたインクジェット装置の製造方法であって、

前記気液分離部材の少なくとも通気領域の一部を振動遮断部材で押さえた状態で、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を超音波溶着により固定することを特徴とするインクジェット装置の製造方法。

【請求項 6 9】 前記気液分離部材が P T F E からなることを特徴とする請求項 6 3 から請求項 6 8 の何れかに記載のインクジェット装置の製造方法。

【請求項 7 0】 前記気液分離部材には撥液処理がなされていることを特徴とする請求項 6 9 に記載のインクジェット装置の製造方法。

【請求項 7 1】 請求項 6 3 から請求項 7 0 の何れかに記載された製造方法で構成されたことを特徴とするインクジェット装置。

【請求項 7 2】 請求項 2 1 から請求項 3 4 および請求項 5 0 の何れかに記載の液体タンクと、

この液体タンクから供給される液体を吐出するための吐出口を有する液体吐出ヘッドと

を具えたことを特徴とするヘッドカートリッジ。

【請求項 7 3】 請求項 5 1 から請求項 6 2 および請求項 7 1 の何れかに記載のインクジェット装置の液体タンクから供給される液体を吐出するための吐出口を有する液体吐出ヘッドを具えたことを特徴とするヘッドカートリッジ。

【請求項 7 4】 前記液体吐出ヘッドは、前記吐出口から液体を吐出するための吐出エネルギーとして熱エネルギーを発生する電気熱変換体をさらに有することを特徴とする請求項 7 2 または請求項 7 3 に記載のヘッドカートリッジ。

【請求項 7 5】 請求項 2 1 から請求項 3 4 および請求項 5 0 の何れかに記載の液体タンクと、この液体タンクから供給される液体を吐出するための吐出口を有する液体吐出ヘッドとを装着可能な装着部と、

前記液体吐出ヘッドとプリント媒体とを相対移動させる移動手段と

を具えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 7 6】 請求項 5 1 から請求項 6 2 および請求項 7 1 の何れかに記載のインクジェット装置の液体タンクと、この液体タンクから供給される液体を吐出するための吐出口を有する液体吐出ヘッドとを装着可能な装着部と、

前記液体吐出ヘッドとプリント媒体とを相対移動させる移動手段と

を具えたことを特徴とする画像形成装置。

【請求項 7 7】 請求項 7 2 から請求項 7 4 の何れかに記載のヘッドカートリッジを装着可能な装着部と、

前記ヘッドカートリッジとプリント媒体とを相対移動させる移動手段とを具えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、構造体、プリント媒体に画像を形成するためのインクやプリント媒体に対するインクのプリント性を調整するための処理液を貯溜する液体タンクおよびその製造方法ならびにこの液体タンクを組み込んだヘッドカートリッジ、この液体タンクを用いるインクジェット装置および画像形成装置に関する。

【0002】

なお、本明細書において記述される「プリント」とは、文字や図形など有意の情報を形成する場合のみならず、有意無意を問わず、また人間が視覚で知覚し得るように顕在化したものであるか否かを問わず、広くプリント媒体上に画像、模様、パターンなどを形成したり、あるいはエッチングなどのようなプリント媒体の加工を行う場合も包含する。

【0003】

また「プリント媒体」とは、一般的なプリント装置で用いられる紙片のみならず、布帛、樹脂フィルム、金属板、ガラス、セラミックス、木材、皮革などの液体を受容可能なものであり、シート状物体以外の三次元立体、例えば球体や円筒体なども包含する。

【0004】

さらに「液体」とは、上記「プリント」の定義と同様広く解釈されるべきもので、プリント媒体上に付与されることによって、画像、模様、パターンなどの形成、エッチングなどのプリント媒体の加工、あるいはインクの処理、例えばプリント媒体に付与されるインク中の色材の凝固や不溶化に供され得る液体を指し、プリントに関して用いられるあらゆる液体を包含する。

【0005】

【従来の技術】

インクジェットプリンタのインクタンクなどにおいて、大気連通口などにフッ

素系樹脂などを用いた気液分離部材を用いてインク漏れを防ぐ技術が、例えば特開平5-201021号公報などで提案されている。この方法によると、気液分離部材の接合部に対してインクタンクの内側から熱を印加することにより、気液分離部材がインクタンクの壁面に溶着される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、熱融着の場合はインクタンクを構成する、例えばポリプロピレンなどの融点に近い温度を加える必要がある。このため、熱によって気液分離部材の撥液性が劣化し、インクが気液分離部材の通気領域に残りやすくなり、通気を妨げるという問題があった。

【0007】

熱の影響を防ぐため接合面に超音波振動を加え摩擦により溶着した場合には、溶着時に気液分離部材の通気領域に振動が加わって伸びてしまい、撥液性が劣化するという問題があった。

【0008】

【発明の目的】

本発明の目的は、気液分離部材の撥液性を良好に保ち得る構造体およびその製造方法、この構造体に準ずる液体タンクおよびその製造方法、この液体タンクを使用するインクジェット装置およびその製造方法ならびにこの液体タンクを用いるヘッドカートリッジおよび画像形成装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

本発明の第1の形態は、内部と外部とを連通する連通部と、この連通部に配されて気体のみを通す気液分離部材とを具えた構造体であって、前記気液分離部材は、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部に形成されて前記連通部に接合される接合部と、通気に寄与する通気領域とを有することを特徴とするものである。

【0010】

本発明の第2の形態は、内部と外部とを連通する連通部と、この連通部に配されて気体のみを通す気液分離部材と、この気液分離部材と前記連通部との間に形

成されてこれらを接合する接着剤層とを具えたことを特徴とする構造体にある。

【 0 0 1 1 】

本発明の第 3 の形態は、内部と外部とを連通する連通部と、この連通部に配されて気体のみを通す気液分離部材と、前記連通部に取り付けられて前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を挟持する押え部材とを具えたことを特徴とする構造体にある。

【 0 0 1 2 】

本発明の第 4 の形態は、内部と外部とを連通する連通部と、この連通部に配されて気体のみを通す気液分離部材とを有する構造体の製造方法であって、前記気液分離部材の前記外部に臨む面と反対側の面から加熱し、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を前記連通部に熱融着して接合するステップを具えたことを特徴とするものである。

【 0 0 1 3 】

本発明の第 5 の形態は、内部と外部とを連通する連通部と、この連通部に配されて気体のみを通す気液分離部材とを有する構造体の製造方法であって、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を筒状の熱融着ヘッドを用いて前記連通部に熱融着するステップと、この熱融着ステップ中に前記熱融着ヘッドの内側から空気を吸引するステップとを具えたことを特徴とするものである。

【 0 0 1 4 】

本発明の第 6 の形態は、内部と外部とを連通する連通部と、この連通部に配されて気体のみを通す気液分離部材とを有する構造体の製造方法であって、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を筒状の熱融着ヘッドを用いて前記連通部に熱融着するステップと、この熱融着ステップ中に前記気液分離部材の通気領域およびその周辺を熱遮断部材で覆うステップとを具えたことを特徴とするものである。

【 0 0 1 5 】

本発明の第 7 の形態は、内部と外部とを連通する連通部と、この連通部に配されて気体のみを通す気液分離部材とを有する構造体の製造方法であって、筒状の熱融着ヘッドを前記気液分離部材を介して前記連通部に押し当てるステップと、

前記熱融着ヘッドを前記気液分離部材の少なくとも外周縁部に押し当てた後に前記熱融着ヘッドの先端部のみを加熱し、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を前記連通部近傍に熱融着させるステップとを具えたことを特徴とするものである。

【 0 0 1 6 】

本発明の第 8 の形態は、内部と外部とを連通する連通部と、この連通部に配されて気体のみを通す気液分離部材とを有する構造体の製造方法であって、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部をレーザーを用いて前記連通部に熱融着することを特徴とするものである。

【 0 0 1 7 】

本発明の第 9 の形態は、内部と外部とを連通する連通部と、この連通部に配されて気体のみを通す気液分離部材とを有する構造体の製造方法であって、前記気液分離部材の少なくとも通気領域の一部を振動遮断手段で押さえた状態で、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を超音波溶着により固定することを特徴とするものである。

【 0 0 1 8 】

本発明の第 1 0 の形態は、本発明の第 4 から第 9 の何れかの形態による構造体の製造方法によって形成されていることを特徴とする構造体にある。

【 0 0 1 9 】

本発明の第 1 1 の形態は、内部に負圧を導入するための負圧導入部と、この負圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部と、前記負圧導入部に配されて気体のみを通す気液分離部材とを具えた液体タンクであって、前記気液分離部材は、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部に形成されて前記負圧導入部に接合される接合部と、通気に寄与する通気領域とを有することを特徴とするものである。

【 0 0 2 0 】

本発明の第 1 2 の形態は、液体を収容する容器本体と、前記液体を取り出す開口と、前記容器本体を大気に対して連通する大気連通口と、この大気連通口に配されて気体のみを通す気液分離部材とを具えた液体タンクであって、前記気液分

離部材は、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部に形成されて前記大気連通口に接合される接合部と、通気に寄与する通気領域とを有することを特徴とするものである。

【 0 0 2 1 】

本発明の第 1 3 の形態は、内部に負圧を導入するための負圧導入部と、この負圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部と、前記負圧導入部に配されて気体のみを通す気液分離部材と、前記気液分離部材と前記負圧導入部との間に形成されてこれらを接合する接着剤層とを具えたことを特徴とする液体タンクにある。

【 0 0 2 2 】

本発明の第 1 4 の形態は、液体を収容する容器本体と、前記液体を取り出す開口と、前記容器本体を大気に対して連通する大気連通口と、この大気連通口に配されて気体のみを通す気液分離部材と、この気液分離部材と前記大気連通口との間に形成されてこれらを接合する接着剤層とを具えたことを特徴とする液体タンクにある。

【 0 0 2 3 】

本発明の第 1 5 の形態は、内部に負圧を導入するための負圧導入部と、この負圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部と、前記負圧導入部に配されて気体のみを通す気液分離部材と、前記負圧導入部に取り付けられて前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を挟持する押え部材とを具えたことを特徴とする液体タンクにある。

【 0 0 2 4 】

本発明の第 1 6 の形態は、液体を収容する容器本体と、前記液体を取り出す開口と、前記容器本体を大気に対して連通する大気連通口と、この大気連通口に配されて気体のみを通す気液分離部材と、前記大気連通口に取り付けられて前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を挟持する押え部材とを具えたことを特徴とする液体タンクにある。

【 0 0 2 5 】

本発明の第 1 7 の形態は、内部に負圧を導入するための負圧導入部と、この負

圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部と、前記負圧導入部に設けられて気体のみを通す気液分離部材とを有する液体タンクの製造方法であって、前記気液分離部材の前記液体に臨む面と反対側の面から加熱し、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を前記負圧導入部に熱融着して接合するステップを具えたことを特徴とするものである。

【 0 0 2 6 】

本発明の第 1 8 の形態は、液体を収容する容器本体と、前記液体を取り出す開口と、前記容器本体を大気に対して連通する大気連通口と、この大気連通口に配されて気体のみを通す気液分離部材とを有する液体タンクの製造方法であって、前記気液分離部材の前記液体に臨む面と反対側の面から加熱し、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を前記大気連通口に熱融着して接合するステップを具えたことを特徴とするものである。

【 0 0 2 7 】

本発明の第 1 9 の形態は、内部に負圧を導入するための負圧導入部と、この負圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部と、前記負圧導入部に設けられて気体のみを通す気液分離部材とを有する液体タンクの製造方法であって、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を筒状の熱融着ヘッドを用いて前記負圧導入部に熱融着するステップと、この熱融着ステップ中に前記熱融着ヘッドの内側から空気を吸引するステップとを具えたことを特徴とするものである。

【 0 0 2 8 】

本発明の第 2 0 の形態は、液体を収容する容器本体と、前記液体を取り出す開口と、前記容器本体を大気に対して連通する大気連通口と、この大気連通口に配されて気体のみを通す気液分離部材とを有する液体タンクの製造方法であって、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を筒状の熱融着ヘッドを用いて前記大気連通口に熱融着するステップと、この熱融着ステップ中に前記熱融着ヘッドの内側から空気を吸引するステップとを具えたことを特徴とするものである。

【 0 0 2 9 】

本発明の第 2 1 の形態は、内部に負圧を導入するための負圧導入部と、この負

圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部と、前記負圧導入部に設けられて気体のみを通す気液分離部材とを有する液体タンクの製造方法であって、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を筒状の熱融着ヘッドを用いて前記負圧導入部に熱融着するステップと、この熱融着ステップ中に前記気液分離部材の通気領域およびその周辺を熱遮断部材で覆うステップとを具えたことを特徴とするものである。

【 0 0 3 0 】

本発明の第 2 2 の形態は、液体を収容する容器本体と、前記液体を取り出す開口と、前記容器本体を大気に対して連通する大気連通口と、この大気連通口に配されて気体のみを通す気液分離部材とを有する液体タンクの製造方法であって、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を筒状の熱融着ヘッドを用いて前記大気連通口に熱融着するステップと、この熱融着ステップ中に前記気液分離部材の通気領域およびその周辺を熱遮断部材で覆うステップとを具えたことを特徴とするものである。

【 0 0 3 1 】

本発明の第 2 3 の形態は、内部に負圧を導入するための負圧導入部と、この負圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部と、前記負圧導入部に設けられて気体のみを通す気液分離部材とを有する液体タンクの製造方法であって、筒状の熱融着ヘッドを前記気液分離部材を介して前記負圧導入部に押し当てるステップと、前記熱融着ヘッドを前記気液分離部材の少なくとも外周縁部に押し当てた後に前記熱融着ヘッドの先端部のみを加熱し、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を前記負圧導入部に熱融着させるステップとを具えたことを特徴とするものである。

【 0 0 3 2 】

本発明の第 2 4 の形態は、液体を収容する容器本体と、前記液体を取り出す開口と、前記容器本体を大気に対して連通する大気連通口と、この大気連通口に配されて気体のみを通す気液分離部材とを有する液体タンクの製造方法であって、筒状の熱融着ヘッドを前記気液分離部材を介して前記大気連通口に押し当てるステップと、前記熱融着ヘッドを前記気液分離部材の少なくとも外周縁部に押し当

てた後に前記熱融着ヘッドの先端部のみを加熱し、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を前記大気連通口に熱融着させるステップとを具えたことを特徴とするものである。

【 0 0 3 3 】

本発明の第 2 5 の形態は、内部に負圧を導入するための負圧導入部と、この負圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部と、前記負圧導入部に設けられて気体のみを通す気液分離部材とを有する液体タンクの製造方法であって、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部をレーザーを用いて前記負圧導入部に熱融着することを特徴とするものである。

【 0 0 3 4 】

本発明の第 2 6 の形態は、液体を収容する容器本体と、前記液体を取り出す開口と、前記容器本体を大気に対して連通する大気連通口と、この大気連通口に配されて気体のみを通す気液分離部材とを有する液体タンクの製造方法であって、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部をレーザーを用いて前記大気連通口に熱融着することを特徴とするものである。

【 0 0 3 5 】

本発明の第 2 7 の形態は、内部に負圧を導入するための負圧導入部と、この負圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部と、前記負圧導入部に設けられて気体のみを通す気液分離部材とを有する液体タンクの製造方法であって、前記気液分離部材の少なくとも通気領域の一部を振動遮断手段で押さえた状態で、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を超音波溶着により固定することを特徴とするものである。

【 0 0 3 6 】

本発明の第 2 8 の形態は、液体を収容する容器本体と、前記液体を取り出す開口と、前記容器本体を大気に対して連通する大気連通口と、この大気連通口に配されて気体のみを通す気液分離部材とを有する液体タンクの製造方法であって、前記気液分離部材の少なくとも通気領域の一部を振動遮断手段で押さえた状態で、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を超音波溶着により固定することを特徴とするものである。

【 0 0 3 7 】

本発明の第 2 9 の形態は、本発明の第 1 7 から第 2 8 の形態による液体タンクの製造方法に依存していることを特徴とする液体タンクにある。

【 0 0 3 8 】

本発明の第 3 0 の形態は、本発明の第 1 1 から第 1 6 および第 2 9 の形態による液体タンクに負圧を作用させて液体を導入するための負圧発生機構を具えたことを特徴とするインクジェット装置にある。

【 0 0 3 9 】

本発明の第 3 1 の形態は、内部に負圧を導入するための負圧導入部と、この負圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部とを有する液体タンクに負圧を作用させて液体を導入するための負圧発生機構と、この負圧発生機構と前記負圧導入部との連結部近傍に配された気体のみを通す気液分離部材とを具えたインクジェット装置であって、前記気液分離部材は、少なくともその外周縁部に形成されて前記連結部近傍に接合される第 2 の接合部と、通気に寄与する通気領域とを有することを特徴とするものである。

【 0 0 4 0 】

本発明の第 3 2 の形態は、内部に負圧を導入するための負圧導入部と、この負圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部とを有する液体タンクに負圧を作用させて液体を導入するための負圧発生機構と、この負圧発生機構と前記負圧導入部との連結部近傍に配されて気体のみを通す気液分離部材と、この気液分離部材と前記連結部近傍との間に形成されてこれらを接合する接着剤層とを具えたことを特徴とするインクジェット装置にある。

【 0 0 4 1 】

本発明の第 3 3 の形態は、内部に負圧を導入するための負圧導入部と、この負圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部とを有する液体タンクに負圧を作用させて液体を導入するための負圧発生機構と、前記負圧発生機構と前記負圧導入部との連結部近傍に配された気体のみを通す気液分離部材と、前記連結部近傍に取り付けられて前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を挾持する押え部材とを具えたことを特徴とするインクジェット装

置にある。

【 0 0 4 2 】

本発明の第 3 4 の形態は、内部に負圧を導入するための負圧導入部と、この負圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部とを有する液体タンクに負圧を作用させて液体を導入するための負圧発生機構と、

この負圧発生機構と前記負圧導入部との連結部近傍に配されて気体のみを通す気液分離部材と

を有するインクジェット装置の製造方法であって、前記気液分離部材の前記液体に臨む面と反対側の面から加熱し、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を前記連結部近傍に熱融着して接合するステップを具えたことを特徴とするものである。

【 0 0 4 3 】

本発明の第 3 5 の形態は、内部に負圧を導入するための負圧導入部と、この負圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部とを有する液体タンクに負圧を作用させて液体を導入するための負圧発生機構と、

この負圧発生機構と前記負圧導入部との連結部近傍に配されて気体のみを通す気液分離部材と

を有するインクジェット装置の製造方法であって、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を筒状の熱融着ヘッドを用いて前記連結部近傍に熱融着するステップと、この熱融着ステップ中に前記熱融着ヘッドの内側から空気を吸引するステップとを具えたことを特徴とするものである。

【 0 0 4 4 】

本発明の第 3 6 の形態は、内部に負圧を導入するための負圧導入部と、この負圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部とを有する液体タンクに負圧を作用させて液体を導入するための負圧発生機構と、

この負圧発生機構と前記負圧導入部との連結部近傍に配された気体のみを通す

気液分離部材と

を有するインクジェット装置の製造方法であって、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を筒状の熱融着ヘッドを用いて前記連結部近傍に熱融着するステップと、この熱融着ステップ中に前記気液分離部材の通気領域およびその周辺を熱遮断部材で覆うステップとを具えたことを特徴とするものである。

【 0 0 4 5 】

本発明の第 3 7 の形態は、内部に負圧を導入するための負圧導入部と、この負圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部とを有する液体タンクに負圧を作用させて液体を導入するための負圧発生機構と、

前記負圧発生機構と前記負圧導入部との連結部近傍に配された気体のみを通す気液分離部材とを具えたインクジェット装置の製造方法であって、筒状の熱融着ヘッドを前記気液分離部材を介して前記連結部近傍に押し当てるステップと、前記熱融着ヘッドを前記気液分離部材の少なくとも外周縁部に押し当てた後に前記熱融着ヘッドの先端部のみを加熱し、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を前記連結部近傍に熱融着させるステップとを具えたことを特徴とするものである。

【 0 0 4 6 】

本発明の第 3 8 の形態は、内部に負圧を導入するための負圧導入部と、この負圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部とを有する液体タンクに負圧を作用させて液体を導入するための負圧発生機構と、

この負圧発生機構と前記負圧導入部との連結部近傍に配された気体のみを通す気液分離部材と

を具えたインクジェット装置の製造方法であって、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部をレーザーを用いて前記連結部近傍に熱融着することを特徴とするものである。

【 0 0 4 7 】

本発明の第 3 9 の形態は、内部に負圧を導入するための負圧導入部と、この負

圧導入部から導入される負圧により内部に液体を取り入れるための液体取り入れ部とを有する液体タンクに負圧を作用させて液体を導入するための負圧発生機構と、

この負圧発生機構と前記負圧導入部との連結部近傍に配されて気体のみを通す気液分離部材と

を具えたインクジェット装置の製造方法であって、前記気液分離部材の少なくとも通気領域の一部を振動遮断部材で押さえた状態で、前記気液分離部材の少なくとも外周縁部を超音波溶着により固定することを特徴とするものである。

【0048】

本発明の第40の形態は、本発明の第34～39の形態によるインクジェット装置の製造方法で構成されたことを特徴とするインクジェット装置にある。

【0049】

本発明の第41の形態は、本発明の第11～16および29の形態による液体タンク液体タンクと、この液体タンクから供給される液体を吐出するための吐出口を有する液体吐出ヘッドとを具えたことを特徴とするヘッドカートリッジにある。

【0050】

本発明の第42の形態は、本発明の第30～33および40の形態によるインクジェット装置の液体タンクから供給される液体を吐出するための吐出口を有する液体吐出ヘッドを具えたことを特徴とするヘッドカートリッジにある。

【0051】

本発明の第43の形態は、本発明の第11～16および29の形態による液体タンクと、この液体タンクから供給される液体を吐出するための吐出口を有する液体吐出ヘッドとを装着可能な装着部と、

前記液体吐出ヘッドとプリント媒体とを相対移動させる移動手段とを具えたことを特徴とする画像形成装置にある。

【0052】

本発明の第44の形態は、本発明の第30～33および40の形態によるインクジェット装置の液体タンクと、この液体タンクから供給される液体を吐出する

ための吐出口を有する液体吐出ヘッドとを装着可能な装着部と、
前記液体吐出ヘッドとプリント媒体とを相対移動させる移動手段と
を具えたことを特徴とする画像形成装置にある。

【 0 0 5 3 】

本発明の第 4 5 の形態は、本発明の第 4 1 または第 4 2 の形態によるヘッドカートリッジを装着可能な装着部と、前記ヘッドカートリッジとプリント媒体とを相対移動させる移動手段とを具えたことを特徴とする画像形成装置にある。

【 0 0 5 4 】

【発明の実施の形態】

本発明の第 1 の形態による構造体において、気液分離部材が接合部と通気領域との間に非接合部をさらに有するものであってよい。この場合、非接合部が非加熱部であってよい。

【 0 0 5 5 】

接合部が熱融着部であってよい。

【 0 0 5 6 】

本発明の第 2 の形態による構造体において、接着剤層を構成する接着剤が気液分離部材に対して熱的悪影響を与えない温度で硬化する熱硬化性接着剤であってよい。あるいは、この接着剤が気液分離部材に対して熱的悪影響を与えない温度で溶融するホットメルト接着剤であってよい。

【 0 0 5 7 】

本発明の第 1 ～第 3 の形態による構造体において、気液分離部材が P T F E からなるものであってよい。この場合、気液分離部材が撥液処理を施されているものであってよい。

【 0 0 5 8 】

本発明の第 7 の形態による構造体の製造方法において、気液分離部材に接触する熱融着ヘッドの先端部にのみヒータを組み込んだものであってよい。

【 0 0 5 9 】

本発明の第 4 から第 9 の何れかの形態による構造体の製造方法において、気液分離部材が P T F E からなるものであってよい。この場合、気液分離部材が撥液

処理を施されているものであってよい。

【 0 0 6 0 】

本発明の第 1 1 または第 1 2 の形態による液体タンクにおいて、気液分離部材が接合部と通気領域との間に非接合部をさらに有するものであってよい。この場合、非接合部が非加熱部であってよい。

【 0 0 6 1 】

接合部が熱融着部であってよい。

【 0 0 6 2 】

本発明の第 1 3 または第 1 4 の形態による液体タンクにおいて、接着剤層を構成する接着剤が気液分離部材に対して熱的悪影響を与えない温度で硬化する熱硬化性接着剤であってよい。あるいは、この接着剤が前記気液分離部材に対して熱的悪影響を与えない温度で溶融するホットメルト接着剤であってよい。

【 0 0 6 3 】

本発明の第 1 1 から第 1 6 の何れかの形態による液体タンクにおいて、気液分離部材が P T F E からなるものであってよい。この場合、気液分離部材が撥液処理を施されているものであってよい。

【 0 0 6 4 】

インクまたはプリント媒体に対するインクのプリント性を調整するための処理液が貯溜されているものであってよい。

【 0 0 6 5 】

本発明の第 2 3 または第 2 4 の形態による液体タンクの製造方法において、気液分離部材に接触する熱融着ヘッドの先端部にのみヒータが組み込まれているものであってよい。

【 0 0 6 6 】

本発明の第 1 7 から第 2 8 の何れかの形態による液体タンクの製造方法において、気液分離部材が P T F E からなるものであってよい。この場合、気液分離部材が撥液処理を施されているものであってよい。

【 0 0 6 7 】

本発明の第 3 1 の形態によるインクジェット装置において、気液分離部材が接

合部と通気領域との間に非接合部をさらに有するものであってよい。この場合、非接合部が非加熱部であってよい。

【0068】

接合部が熱融着部であってよい。

【0069】

本発明の第32の形態によるインクジェット装置において、接着剤層を構成する接着剤が気液分離部材に対して熱的悪影響を与えない温度で硬化する熱硬化性接着剤であってよい。あるいは、この接着剤が気液分離部材に対して熱的悪影響を与えない温度で溶融するホットメルト接着剤であってよい。

【0070】

本発明の第30から第33の何れかの形態によるインクジェット装置において、気液分離部材がPTFEからなるものであってよい。この場合、気液分離部材が撥液処理を施されているものであってよい。

【0071】

液体タンクにはインクまたはプリント媒体に対するインクのプリント性を調整するための処理液が貯溜されるものであってよい。

【0072】

本発明の第34から第39の何れかの形態によるインクジェット装置の製造方法において、気液分離部材がPTFEからなるものであってよい。この場合、気液分離部材が撥液処理を施されているものであってよい。

【0073】

本発明の第41または第42の形態によるヘッドカートリッジにおいて、液体吐出ヘッドが吐出口から液体を吐出するための吐出エネルギーとして熱エネルギーを発生する電気熱変換体をさらに有するものであってよい。

【0074】

【実施例】

本発明をインクジェットプリンタに応用した実施例について図1～図25を参照しながら詳細に説明するが、本発明はこのような実施例に限らず、これらをさらに組み合わせたり、この明細書の特許請求の範囲に記載された本発明の概念に

包含されるべき他の技術にも応用することができる。

【 0 0 7 5 】

図 1 および図 2 は、本実施例に係るインクジェットプリンタの概略構造を表す断面図である。本実施例のインクジェットプリンタは、液体吐出ヘッドが主走査方向に移動するシリアルスキャン方式としての適用例である。図 1 において、プリンタ本体は、プリント媒体 P を給送する媒体給送部 1 1 と、プリント動作をするプリント部 1 2 と、本発明による液体としてのインクを補給するインク補給部 1 3 などから構成されている。

【 0 0 7 6 】

1 4 はプリンタ本体の外側に具えられたカバー、1 5 は複数のプリント媒体 P を積載する設置台である。プリント媒体 P は、カバー 1 4 に設けられた挿入口 1 6 に挿入され、排出口 1 7 から排出される。カバー 1 4 内に設けられた側板 1 8 の内側には、搭載台 1 9、給送ローラ 2 0 および案内部材 2 1 が設けられている。搭載台 1 9 は、プリント媒体 P を搭載する手段を構成するものであり、ばね 2 2 によって上方の給送ローラ 2 0 方向に付勢されている。給送ローラ 2 0 は、媒体給送手段を構成するものであり、搭載台 1 9 上における複数のプリント媒体 P の最上位置にあるものに当接する。案内部材 2 1 は、分離手段 2 3 によって分離された 1 枚のプリント媒体 P をプリント部 1 2 に向けて誘導する。

【 0 0 7 7 】

2 4 は案内部材 2 1 の下流側を通過するプリント媒体 P を検出するためのフォトセンサである。2 5 は給送されたプリント媒体 P を一定速度で搬送する一对の搬送ローラである。2 6 は画像をプリントした後のプリント媒体 P を搬出する一对の搬出ローラである。2 7 はキャリッジであり、一对のガイド部材 2 8 によって図 2 中の矢印 S_R 、 S_F の主走査方向（プリント媒体 P の幅方向）に移動自在に案内されている。キャリッジ 2 7 は、一对のプーリ 2 9 の間に掛け渡されたベルト 3 0 を介し、キャリッジモータ 3 1 から伝達される駆動力によって、主走査方向に移動する。3 2 はキャリッジ 2 7 に交換可能に搭載される貯溜液体タンク、つまり貯溜インクタンクである。この貯溜インクタンク 3 2 は複数、例えば黄色、マゼンタ色、シアン色、黒色のインクに対応したインク貯溜部 3 2 Y、3 2 M

、32C、32Kを有する。33は本発明の液体吐出ヘッドとしてのインクジェットヘッド（以下、プリントヘッドと記述する）である。このプリントヘッド33は、貯溜インクタンク32のインク貯溜部32Y、32M、32C、32Kからそれぞれ供給される複数色のインクを画像情報に基づいて吐出する。

【0078】

本実施例の場合、貯溜インクタンク32とプリントヘッド33とは、一体的に結合したヘッドカートリッジを構成している。これら貯溜インクタンク32とプリントヘッド33とを個別に構成し、相互に着脱可能に結合させるようにしてもよい。あるいは、キャリッジ27に対して個別に装着可能としてもよい。

【0079】

本実施例におけるヘッドカートリッジの分解状態を図3に示す。プリントヘッド33は、用いられるインクの色毎（本実施例では黄色、マゼンタ色、シアン色および黒色の4色）に独立した複数のヘッド部からなる。それぞれのヘッド部には、対応する貯溜インクタンク32のインク供給口34に連通する共通インク室35と、それぞれインク滴を吐出する複数の吐出口36とが設けられている。共通インク室35と吐出口36とを連通するインク通路部分には、吐出口36からインクを吐出するためのエネルギーを発生する図示しない吐出エネルギー発生部が設けられている。

【0080】

本実施例では、貯溜インクタンク32の本体上面に形成された溝と、この本体上面に結合されるカバー部材37とによって、各貯溜インクタンク32と共通吸引口38および大気連通口39との間の通気路40a、40b、41が形成されている。

【0081】

本実施例における大気連通口39は比較的小径である。しかしながら、インク取り入れ口42周辺に付着するインクで大気連通口39が塞がれるのを防止するため、これら通気路41自体の断面積を変えずに開口端部のみ大径にしても良い。各貯溜インクタンク32には、気体透過部材43が設けられている。

【0082】

図 4 は貯溜インクタンク 3 2 の気体透過部材 4 3 が取り付けられる部分の分解状態を示し、図 5 はその連結部分の断面構造を示している。すなわち、4 4 は樹脂または金属製の押え部材である。この押え部材 4 4 は、貯溜インクタンク 3 2 の内側に位置するように配置される。4 5 は貯溜インクタンク 3 2 の上面板であり、図 3 に示したカバー部材 3 7 を一体化した状態で示してある。気体透過部材 4 3 は、上面板 4 5 と押え部材 4 4 とでその外周縁部が挟持された状態となって固定される。押え部材 4 4 の内径と上面板 4 5 の凸部 4 6 の外径とは、締まりばめの関係になるように寸法設定されている。従って、図示のように圧入固定した状態では、環境の変動や振動が加わった程度では押え部材 4 4 が凸部 4 6 から抜け外れないようになっている。押え部材 4 4 には気体透過部材 4 3 の外周縁部に当接して若干食い込む環状の凸部 4 7 が形成されている。これによって押え部材 4 4 と気体透過部材 4 3 とが完全に密着し、インクの漏洩を防止することができる。

【 0 0 8 3 】

本実施例では、気体透過部材 4 3 を上面板 4 5 に固定する際に熱を使用していないため、気体透過部材 4 3 の撥液性能を長期間に亘って良好に保持することができる。

【 0 0 8 4 】

貯溜インクタンク 3 2 にそれぞれ設けられる気体透過部材 4 3 は、インクは通さず、空気や水蒸気などの気体のみ透過させる本発明の気液分離部材として機能する。この気体透過部材 4 3 は、例えば P T F E（四弗化エチレン樹脂）またはそれに類する樹脂多孔質材料によって形成される薄いフィルム状をなす。本実施例における貯溜インクタンク 3 2 内の空気の排出経路は、図 3 に示すようにそれぞれの気体透過部材 4 3 および通気路 4 0 a を経て共通の通気路 4 0 b から共通吸引口 3 8 に通じている。貯溜インクタンク 3 2 内の空気は、後述するように共通吸引口 3 8 が開口する面に密接するキャップ部材 4 8 から導管 4 9 を介し、補給用吸引ポンプ 5 0 により吸い出される。つまり、上述した通気路 4 0 a、4 0 b および共通吸引口 3 8 などが本発明の負圧導入部に相当する。

【 0 0 8 5 】

気体透過部材 4 3 の材質は、P T F E、ポリクロロトリフルオロエチレン、テトラフルオロエチレンーヘキサフルオロプロピレン共重合体、テトラフルオロエチレンーパーフルオロアルキルビニルエーテル共重合体、テトラフルオロエチレンーエチレン共重合体などのフッ素樹脂が耐薬品性に優れているため、特に好ましい。例えば、P T F E からなるシートを一軸延伸法または二軸延伸法により多孔化した膜が通気性が良く特に好適である。P T F E 製の多孔質膜を気体透過部材 4 3 として用いる場合には、強度を確保するため、通気性のある支持部材と積層して用いてもよい。この支持部材としては、不織布、織布あるいはネットなどを用いることができる。

【 0 0 8 6 】

気体透過部材 4 3 には、インクの性質に応じて撥液処理を施してもよい。撥液処理剤としては、パーフルオロアルキル基を有する各種含フッ素ポリマーを用いることができる。含フッ素鎖を有する高分子は、繊維の表面に低表面自由エネルギーの皮膜を形成し、撥液効果を発揮する。撥液処理は、気体透過部材 4 3 に対する撥液処理剤の含浸やスプレーなどによる塗布で達成できる。撥液処理剤の塗布量は、十分な撥液性が得られ、かつ気体透過部材 4 3 の通気性が妨げられないように調整することが好ましい。

【 0 0 8 7 】

上述したように、貯溜インクタンク 3 2 の本体上面の溝と、この本体上面に結合されるカバー部材 3 7 とによって、貯溜インクタンク 3 2 のそれぞれインク貯溜部 3 2 Y、3 2 M、3 2 C、3 2 K と共通吸引口 3 8 および大気連通口 3 9 との間における空気の排出経路が形成される（図 3 および図 6 参照）。大気連通口 3 9 はインク供給時に密閉手段 5 1 で密閉する。本実施例では、4 色分の大気連通口 3 9 を 1 箇所にとりまとめ、先端部がゴムなどの弾性を有する部材から構成された 1 つの密閉手段 5 1 でまとめて密閉可能な構成としている。本実施例では、貯溜インクタンク 3 2 内の圧力が変動し、インクが流出してきた場合の通気路 4 1 内での混色を避けるため、通気路 4 1 を含めて 4 つの大気連通口 3 9 を独立して形成している。

【 0 0 8 8 】

図 7～図 9 において、5 2 Y, 5 2 M, 5 2 C, 5 2 K (以下、これらを一括して 5 2 と記載する場合がある) は各貯溜インクタンク 3 2 のインク取り入れ口 4 2 に接続可能な供給キャップ部材である。これら供給キャップ部材 5 2 は、インク補給手段 5 3 Y, 5 3 M, 5 3 C, 5 3 K (以下、これらを一括して 5 3 と記載する場合がある) の配管 5 4 を介して補給インクタンク 5 5 Y, 5 5 M, 5 5 C, 5 5 K (以下、これらを一括して 5 5 と表記する場合がある) に接続される。これにより、補給インクタンク 5 5 内のインクを貯溜インクタンク 3 2 内に補給することができる。

【 0 0 8 9 】

本実施例の補給インクタンク 5 5 は、図 2 に示すように、収容するインクの色毎に、黄色インク用の補給インクタンク 5 5 Y, マゼンタ色インク用の補給インクタンク 5 5 M, シアン色インク用の補給インクタンク 5 5 C および黒色インク用の補給インクタンク 5 5 K に分かれている。それぞれの補給インクタンク 5 5 Y, 5 5 M, 5 5 C, 5 5 K (以下、これらを一括して 5 5 と表記する場合がある) は、対応する配管 5 4 を介してインクの色毎に対応するインク補給手段 5 3 Y, 5 3 M, 5 3 C, 5 3 K に連結されている。図 2 の貯溜インクタンク 3 2 は、図示しないプリント媒体 P に対するプリント作業中の位置にある。貯溜インクタンク 3 2 は、供給キャップ部材 5 2, 密閉手段 5 1 およびキャップ部材 4 8 との位置関係によって、図 7 に示すプリント作業状態、図 8 に示す待機および電源オフの状態、図 9 に示すインク補給状態となる。各位置における詳細の説明は後述する。

【 0 0 9 0 】

図 1 において、5 6 はカバー 1 4 の内側に配置された電気配線基板である。この電気配線基板 5 6 には、カバー 1 4 を貫通してその表面から突出する複数の操作ボタン 5 7 が設けられている。5 8 は制御手段であり、カバー 1 4 の内側に配置された制御用電気配線基板にマイクロコンピュータやメモリなどが搭載されている。この制御手段 5 8 は、ホストコンピュータと通信しながらインクジェットプリンタ自体の作動を制御する。

【 0 0 9 1 】

図 8 において、キャップ部材 4 8，供給キャップ部材 5 2 は、プリンタ本体側に設けられた中空の導管 4 9 および配管 5 4 の外周部に摺動可能に嵌合されている。これらキャップ部材 4 8，5 2 と導管 4 9 および配管 5 4 との間には、キャップ部材 4 8，5 2 を図中、左方に付勢するばね 5 9，6 0 が介装されている。配管 5 4 および導管 4 9 には、キャップ部材 4 8，供給キャップ部材 5 2 によって開閉される連通孔 6 1，6 2 が形成されている。配管 5 4 および導管 4 9 の先端は閉塞されている。これら配管 5 4 および導管 4 9 の基端側は、図 1 および図 2 に示された補給インクタンク 5 5 に連結されている。6 3，6 4 は、プリンタ本体側に上下動可能に設けられたキャップ部材である。一方の回復処理用キャップ部材 6 3 は、回復処理用吸引ポンプ 6 5 を介して図示しない廃液容器に連結されている。6 6 は、プリントヘッド 3 3 による画像のプリント位置にプリント媒体をガイドするためのプラテンである。

【 0 0 9 2 】

図 8 は、プリントヘッド 3 3 がそのホームポジションに移動した状態を示す。この状態において、キャップ部材 6 3，6 4 が上昇し、回復処理用キャップ部材 6 3 によってプリントヘッド 3 3 の吐出口面 6 7 が塞がれる。この場合、供給キャップ部材 5 2 は配管 5 4 の連通孔 6 2 を閉じたままインク取り入れ口 4 2 を閉じる。この状態において、密閉手段 5 1 は大気連通口 3 9 を閉じない位置にある。従って、この状態で周囲温度の変化による貯溜インクタンク 3 2 内の圧力変動に応じて貯溜インクタンク 3 2 の内部と外部との間で空気を導入および排出することが可能である。キャップ部材 4 8 は、導管 4 9 の連通孔 6 1 を閉じたまま共通吸引口 3 8 を閉じる。ホームポジションにおけるプリントヘッド 3 3 に対しては、画像のプリントに寄与しないインクを排出させるヘッド吐出回復処理（以下、単に回復処理と略称する）によって、インクの吐出状態を良好に保つことができる。この回復処理としては、回復処理用吸引ポンプ 6 5 によって発生させた負圧を回復処理用キャップ部材 6 3 内に導入し、プリントヘッド 3 3 の吐出口 3 6 からインクを強制的に吸引排出させる処理や、吐出口 3 6 から回復処理用キャップ部材 6 3 内に向けてインクを吐出させる処理などが含まれる。

【 0 0 9 3 】

補給インクタンク 5 5 から貯溜インクタンク 3 2 へインクを補給する状態を図 9 に示す。インクの補給を行う場合、プリントヘッド 3 3 が図 8 のホームポジションからさらに矢印 S_R 方向のインク補給位置に移動する。このように、プリントヘッド 3 3 がインク補給位置に移動した場合、キャップ部材 6 3, 6 4 が上昇して補給用キャップ部材 6 4 によりプリントヘッド 3 3 の吐出口面 6 7 が覆われる。この補給用キャップ部材 6 4 は、プリントヘッド 3 3 の吐出口面 6 7 を塞ぐ。この場合、供給キャップ部材 5 2 はインク取り入れ口 4 2 を閉じたまま、配管 5 4 との相対移動によって連通孔 6 2 を開く。この連通孔 6 2 は、貯溜インクタンク 3 2 内にて開口することにより、貯溜インクタンク 3 2 と補給インクタンク 5 5 との間にインク供給路を形成する。密閉手段 5 1 は大気連通口 3 9 を閉じている。

【 0 0 9 4 】

キャップ部材 4 8 は、導管 4 9 との相対移動によって連通孔 6 1 を開く。この連通孔 6 1 は、共通吸引口 3 8 と補給用吸引ポンプ 5 0 との間に吸引経路を形成する。気体透過部材 4 3 は、この吸引経路中に組み込まれる。

【 0 0 9 5 】

インクの補給に際しては、補給用吸引ポンプ 5 0 によって、貯溜インクタンク 3 2 内の空気を気体透過部材 4 3 を介して吸引し、この空気を図示しない廃液容器内に排出する。これにより、貯溜インクタンク 3 2 内が負圧となる。この負圧によって補給インクタンク 5 5 内のインクが貯溜インクタンク 3 2 内に吸引される。貯溜インクタンク 3 2 内に流入したインクは、インク保持体 6 8 に浸透する。インクの浸透が進むに連れてインクの液面が上昇する。インクの液面の上昇速度は、補給用吸引ポンプ 5 0 の吸引力に依存する。このため、望ましいインクの液面の上昇速度が得られるように、補給用吸引ポンプ 5 0 の吸引力が適切に設定される。インクの液面が気体透過部材 4 3 に達すると、気体透過部材 4 3 はインク、つまり液体分子を通さないため、インクの補給が自動的に停止する。

【 0 0 9 6 】

このようなインクの吸引動作の終了後は、プリントヘッド 3 3 をホームポジションまたはプリント動作位置に移動させることにより、プリンタは図 7 または図

8に示す状態に復帰する。

【0097】

上述した実施例では、気体透過部材43を貯溜インクタンク32に取り付けている。しかしながら、プリンタ本体側であって、貯溜インクタンク32の共通吸引口38に対し、図9のインク補給状態において対向する位置に気体透過部材を設けた場合でも本発明の構成を採用することができる。このような本発明の他の実施例を図10～図13を用いて以下に説明する。しかしながら、先の実施例と同一機能の要素にはこれと同一符号を記すに止め、重複する説明は省略するものとする。

【0098】

図10において、32はインクを収容可能な貯溜インクタンク、33は貯溜インクタンク32内のインクを図示しない吐出口から吐出可能なプリントヘッドである。これらは、一対のガイド部材28に沿って主走査方向（矢印 S_R 、 S_F 方向に）に走査移動される。貯溜インクタンク32およびプリントヘッド33は、ガイド部材28に沿って案内される図示しないキャリッジに着脱自在に搭載することができる。貯溜インクタンク32には、インク取り入れ口42、吸引口69、大気連通口39およびプリントヘッド33に連通する図示しないインク供給口が形成されている。貯溜インクタンク32の内部には、インクを吸収保持するためのインク保持体68が収容されている。

【0099】

本実施例の場合、貯溜インクタンク32には、図11に示すように、黄色、マゼンタ色、シアン色、黒色のインクを収容するためのインク貯溜部32Y、32M、32C、32Kと、これらインク貯溜部インク貯溜部32Y、32M、32C、32Kにそれぞれ対応した吸引口69とが形成されている。黒色インクの使用頻度を考慮して、そのインク貯溜部32Kの容積は他のインク貯溜部32Y、32M、32Cのそれぞれの容積よりも大きく形成されている。プリントヘッド33の図示しない吐出口は、各インク色毎に対応して設けられている。

【0100】

貯溜インクタンク32とプリントヘッド33とが一体的に結合されてインクジ

ェットカートリッジを構成するものであってもよい。あるいは、各インク色毎に対応してこれらが分割された構造であってもよい。

【 0 1 0 1 】

図 1 0 において、5 4 は、プリンタ本体側に設けられた中空の配管である。この配管 5 4 の外周部には、ばね 6 0 によって左方に付勢されるシール部材 7 0 が摺動可能に嵌合されている。配管 5 4 には、シール部材 7 0 によって開閉される連通孔 6 2 が形成されている。配管 5 4 の先端は閉塞されている。この配管 5 4 の基端は、図示しない補給インクタンクに接続されている。

【 0 1 0 2 】

アーム部材 7 1 は、プリンタ本体側の支持部材 7 2 に対して上下方向に回動自在に軸支されている。このアーム部材 7 1 の先端側は、アーム部材 7 1 と支持部材 7 2 との間に組み込まれるばね 7 3 により、図中、下方に付勢されている。アーム部材 7 1 の先端側に取り付けられたシールブロック 7 4 には、吸引口 6 9 に連通可能な開口 7 5 と、吸引口 6 9 および大気連通孔 3 9 を閉塞可能なシール部 7 6 が形成されている。開口 7 5 は、導管 4 9 を介して補給用吸引ポンプ 5 0 に接続されている。本実施例では、貯溜インクタンク 3 2 のインク貯溜部 3 2 Y, 3 2 M, 3 2 C, 3 2 K 毎に設けられる開口 7 5 は、図 1 1 に示すように、導管 4 9 によって集合され、共通の補給用吸引ポンプ 5 0 に接続されている。開口 7 5 には、インクなどの液体を通さずに気体のみを透過させる気体透過部材 4 3 が取り付けられている。この気体透過部材 4 3 は、先の実施例で説明した気体透過部材 4 3 と同じ材質で構成されている。その表面にも同様な撥液処理がなされている。貯溜インクタンク 3 2 側には、気体透過部材 4 3 とシールブロック 7 4 の下面とを払拭可能な払拭ブレード 7 7 が設けられている。7 8 は、アーム部材 7 1 の上動位置を規制するストッパである。

【 0 1 0 3 】

プリント媒体は、図示しない搬送機構によって、主走査方向（矢印 S_R , S_F 方向）と交差する副走査方向に搬送される。インクを吐出しながらのプリントヘッド 3 3 の主走査と、プリント媒体の副走査方向の搬送動作とを交互に繰り返すことにより、プリント媒体上に順次画像が形成される。

【0104】

プリント作業時において、プリントヘッド33は、図12のホームポジションよりも左方の位置にて矢印 S_R 、 S_F 方向に走査移動しつつ、インクを吐出してプリント媒体に画像をプリントする。

【0105】

プリントヘッド33がホームポジションに移動した場合、図12に示すように、キャップ部材63、64が上昇し、回復処理用キャップ部材63によってプリントヘッド33の吐出口面67が覆われる。この時、シール部材70は、配管54の連通孔62を閉じたままインク取り入れ口42を塞ぐ。これと同時に、シールブロック74は、吸引口69を塞ぐ。インク取り入れ口42および吸引口69が塞がれることにより、貯溜インクタンク32内のインクの増粘が防止される。気体透過部材43は、吸引口69から離れた図12中の右方に位置する。これによって、気体透過部材43は貯溜インクタンク32内のインクとの接触が防止される。気体透過部材43とインクとの長期間の接触を避けることにより、気体透過部材43の性能劣化が抑制される。ホームポジションにおけるプリントヘッド33に対し、画像形成に寄与しないインクを排出させる回復処理を行うことにより、インクの吐出状態を良好に保つことができる。この回復処理としては、回復処理用吸引ポンプ65によって発生させた負圧を回復処理用キャップ部材63内に導入し、プリントヘッド33の図示しない吐出口からインクを強制的に吸引排出させる処理と、プリントヘッド33の吐出口から回復処理用キャップ部材63内に向けてインクを吐出させる処理とが含まれる。

【0106】

インクの補給動作時は、図13に示すように、プリントヘッド33がホームポジションからさらに矢印 S_R 方向のインク補給位置に移動する。プリントヘッド33がインク補給位置に移動した場合、キャップ部材63、64が上昇し、補給用キャップ部材64によってプリントヘッド33の吐出口面67が覆われ、プリントヘッド33の吐出口を塞ぐ。この場合、シール部材70は、インク取り入れ口42を閉じたまま、配管54との相対移動によって連通孔62を開く。この連通孔62は、貯溜インクタンク32内にて開口することにより、貯溜インクタン

ク 3 2 と図示しない補給インクタンクとの間のインク供給経路を画成する。また、シールブロック 7 4 は、大気連通口 3 9 を閉じると共に開口 7 5 を吸引口 6 9 に接続し、吸引口 6 9 と補給用吸引ポンプ 5 0 との間の空気吸引経路を画成する。気体透過部材 4 3 は、この吸引経路中に介在する。

【 0 1 0 7 】

インクの補給に際して、補給用吸引ポンプ 5 0 によって、貯溜インクタンク 3 2 内の空気を気体透過部材 4 3 を通して吸引し、貯溜インクタンク 3 2 内の空気を図示しない廃液容器内に排出する。これにより、貯溜インクタンク 3 2 内が負圧となり、その負圧によって補給インクタンク内のインクが貯溜インクタンク 3 2 内に吸引される。貯溜インクタンク 3 2 内に流入したインクは、インク保持体 6 8 に浸透し、その浸透が進むに連れてインクの液面が上昇する。インクの液面の上昇速度は、補給用吸引ポンプ 5 0 の吸引力に依存するため、インクの液面の上昇速度が望ましい速度となるように、補給用吸引ポンプ 5 0 の吸引力が適正に設定される。気体透過部材 4 3 はインクなどの液体を通さないため、インクの液面が気体透過部材 4 3 に達すると、インクの補給が自動的に停止する。この場合、インク貯溜部 3 2 Y, 3 2 M, 3 2 C, 3 2 K に対して同時にインクの補給が開始されるが、先にインクが充満状態となったものから順にインクの補給が気体透過部材 4 3 によって自動的に止められることになる。

【 0 1 0 8 】

このようなインクの補給動作の終了後は、プリントヘッド 3 3 をホームポジションまたは記録動作位置に移動させることにより、インクジェットプリンタは図 1 0 または図 1 2 に示す状態に復帰する。

【 0 1 0 9 】

払拭ブレード 7 7 は、貯溜インクタンク 3 2 の移動に応じてシールブロック 7 4 の下面に接することにより、図 1 0 中の 2 点鎖線のように、アーム部材 7 1 を上下に回動させつつ、気体透過部材 4 3 とシールブロック 7 4 の下面とを払拭する。この払拭動作によって、気体透過部材 4 3 やシール部 7 6 に付着した増粘インクなどの異物を除去することができる。

【 0 1 1 0 】

本発明は、上述した実施例の構成に限られることなく、例えばインクジェットヘッドに対して供給されるインクを収容する容器本体と、インクを取り出す開口と、容器本体を大気に対して連通する大気連通口とを具え、この大気連通口に気液分離部材を取り付けた構成のインクタンクにも適用可能である。

【0111】

次に、上述した貯溜インクタンクと補給インクタンクとを可撓性の配管を介して接続した本発明の他の実施例について説明するが、先の実施例と同一機能の要素にはこれと同一符号を記すに止め、重複する説明は省略するものとする。

【0112】

図14に示すように、キャリッジ27にプリントヘッド33および貯溜インクタンク32を搭載する。補給インクタンク55から可撓性の接続配管79を用いて貯溜インクタンク32にインクを供給することができる。貯溜インクタンク32内に負圧を発生させるため、プリントヘッド33の位置よりも補給インクタンク55を鉛直方向に数センチメートルほど低く配置する。これによって水頭差Hが形成される。80は電源をオフにしたときや待機状態においてプリントヘッド33の吐出口面の乾燥を防ぐキャップ部材である。補給インクタンク55には、気体透過部材43が固定されている。補給インクタンク55内のインクの減少に伴い、この補給インクタンク55に固定された気体透過部材43を介して外部から空気を導入し、外部へのインク漏れを防ぐ構成となっている。

【0113】

上述した補給インクタンク55を持たず、キャリッジ27上の貯溜インクタンク32を交換するオンキャリッジ方式においても、本発明の気体透過部材を採用することができる。この場合、貯溜インクタンク32の任意の位置に気体透過部材を固定することができる。

【0114】

上述した実施例において、気体透過部材43を熱融着により固定することも可能である。固定の際には、気体透過部材43の通気領域である中央部が熱的悪影響を極力受けないように配慮する必要がある。次に、インクタンクに対する気体透過部材43の本発明による固定方法の例を順次説明する。これらの実施例にお

いて、先に説明した実施例と同一機能の部材にはこれと同一符号を記すに止め、重複する説明は省略するものとする。

【0115】

図15に示した実施例において、81は熱融着のための熱融着ヘッド、45は貯溜インクタンク32の上面板である。上面板45は、ノリルやポリプロピレンなどの樹脂成型部材で構成される。43はフッ素系樹脂などを用いた気体透過部材である。82は溶着時において熱融着ヘッド81の加圧力を受ける支持台である。この支持台82として、熱伝導が高く放熱性が良い金属などを用いることが好ましい。支持台82の上に気体透過部材43を置き、その上に上面板45をセットし、その上から加熱した熱融着ヘッド81で圧力を加える。これにより、上面板45が熱で溶けて気体透過部材43に溶着される。その際、気体透過部材43のインクと接する側の面は下側を向いており、支持台82が低温に保たれるため、この接液面は熱融着ヘッド81からの赤外線や対流による熱伝導の影響を受け難くすることができ、この結果、気体透過部材43の撥液性の低下を抑制することができる。

【0116】

図16に示した実施例において、上面板45の一部には通気用の開口部83が形成されている。43はフッ素系樹脂などを用いた気体透過部材である。81は熱融着時に加熱して圧力を加える熱融着ヘッドである。84は空気を吸引するポンプである。このポンプ84は、筒状をなす熱融着ヘッド81の内面側にシール状態で連通している。

【0117】

製造時において、上面板45の通気用の開口部83の上に気体透過部材43をセットし、加熱した熱融着ヘッド81を圧力を加えて押し付ける。これにより、上面板45の一部が熔融し、気体透過部材43に溶着される。この場合、ポンプ84を用いて熱融着ヘッド81の内側の空気を吸引しながら作業を行うことにより、加熱した熱融着ヘッド81の周囲の加熱された空気が気体透過部材43に接してその温度が上昇するのを防止する。融着作業中は、貯溜インクタンクの共通吸引口や吸引口を介して外気が吸引され、この外気が気体透過部材43を通過す

ることにより、気体透過部材43が冷却される。

【0118】

図17に示した実施例において、上面板45の一部には通気用の開口部83が形成されている。43はフッ素系樹脂などの気体透過部材である。81は熱融着時に圧力を加える熱融着ヘッドである。85は電流を流すことによって発熱するヒータである。このヒータ85は、熱融着ヘッド81の先端部の当接面にその一部が露出するように埋設されている。86はヒータ85に電流を流すための電源である。87はヒータ85に電流を流す時に接続するオン/オフスイッチである。

【0119】

製造時において、上面板45の通気用の開口部83の上に気体透過部材43をセットし、熱融着ヘッド81を圧力を加え押し付けた状態でオン/オフスイッチ87をオンに接続し、ヒータ85に電流を流す。これによって、ヒータ85の温度が瞬時に上昇し、上面板45の一部が溶けて気体透過部材43が融着する。オン/オフスイッチ87をオフにして電流を切ると、ヒータ85の熱が上面板45や熱融着ヘッド81を介して放熱され、温度は急速に下がる。この結果、ヒータ85および熱融着ヘッド81は融着時以外は低温に保たれる。従って、気体透過部材43の通気領域が赤外線放射や熱対流により高温にさらされることを防止できる。同様な趣旨で、赤外線レーザービームを照射することにより、熱溶着させることも有効である。

【0120】

図18に示した実施例において、上面板45の一部には通気用の開口部83が形成されている。43はフッ素系樹脂などの気体透過部材である。81は熱融着時に加熱し圧力を加える熱融着ヘッドである。本実施例では、熱融着ヘッド81の先端部が当接して融着する部分と、開口部83に臨む部分との間に環状の非加熱領域を形成している。この非加熱領域を形成してインクタンクの開口部83から熱融着ヘッド81の先端部を充分離すことにより、気体透過部材43の通気領域Zの加熱劣化を防止することができる。

【0121】

図 1 9 および図 2 0 に示した実施例において、上面板 4 5 の一部には通気用の開口部 8 3 が形成されている。4 3 はフッ素系樹脂などの気体透過部材である。8 1 は熱融着時に加熱し圧力を加える熱融着ヘッドである。8 8 は融着時に気体透過部材 4 3 を覆う熱遮断部材である。この熱遮断部材 8 8 は、筒状をなす熱融着ヘッド 8 1 に対し昇降可能に収容されている。8 9 は熱遮断部材 8 8 を保持するばねである。

【 0 1 2 2 】

図 1 9 に示す気体透過部材 4 3 の融着前は、熱遮断部材 8 8 がばね 8 9 により熱融着ヘッド 8 1 の先端部から突出した位置にある。これに対し、図 2 0 に示す気体透過部材 4 3 の融着時には、熱遮断部材 8 8 が気体透過部材 4 3 の通気領域表面に当接し、次いで熱融着ヘッド 8 1 がその周囲を取り囲むように気体透過部材 4 3 の外周縁部に押し当てられる。これにより、上面板 4 5 の一部と気体透過部材 4 3 とが融着する。この場合、気体透過部材 4 3 の通気領域表面は熱遮断部材 8 8 によって覆われているので、気体透過部材 4 3 の通気領域が熱融着ヘッド 8 1 からの赤外線放射や熱対流によって高温にさらされないようにすることができる。

【 0 1 2 3 】

本実施例において用いられる熱遮断部材 8 8 は、耐熱性が高く熱伝導が低い部材であることが好ましい。例えば、耐熱樹脂やセラミックなどの発泡体などを採用することが可能である。

【 0 1 2 4 】

図 2 1 に示した実施例において、気体透過部材 4 3 は上面板 4 5 に対して接着剤で固定されている。9 0 は上面板 4 5 に塗布された熱硬化型接着剤またはホットメルト接着剤である。これらは通気領域の周囲を環状に塗布されている。何れも通気領域に影響のない温度以下で硬化または溶融するものを選択しているので、接着工程による通気性能の劣化を少なくすることが可能である。

【 0 1 2 5 】

図 2 2 および図 2 3 に示した実施例において、9 1 は樹脂製の膜押えリングである。この膜押えリング 9 1 には、一対のボス部 9 2 が下向きに突設されている

。気体透過部材 4 3 には、ボス部 9 2 が貫通する一対の位置決め孔 9 3 が形成されている。上面板 4 5 には、ボス部 9 2 が貫通する一対の貫通孔 9 4 が形成されている。これら貫通孔 9 4 にボス部 9 2 を通し、ボス部 9 2 の先端部を加熱溶融して上面板 4 5 に対して一体的に係止する。すなわち、押え部材 4 4 の一対のボス部 9 2 を気体透過部材 4 3 の位置決め孔 9 3 および上面板 4 5 の貫通孔 9 4 に貫通させた状態で位置決めする。この状態において、ボス部 9 2 の先端部は貫通孔 9 4 の開口端から突出している。この突出部分に熱を加えて溶融させることにより、気体透過部材 4 3 を押え部材 4 4 と上面板 4 5 との間で挟持した状態で固定する。膜押えリング 9 1 には、気体透過部材 4 3 の外周縁部に当接してこれに若干食い込む環状の凸部 4 7 が形成されている。これによって膜押えリング 9 1 と気体透過部材 4 3 とが完全に密着し、インクの漏洩を防止することができる。

【 0 1 2 6 】

ボス部 9 2 の存在により、その長さの分だけ熱源と気体透過部材 4 3 の通気面とを隔てることができ、ボス部 9 2 の先端部の溶融時に気体透過部材 4 3 の通気面に対する熱伝導を抑えることが可能となる。これにより、気体透過部材 4 3 の撥液性能を良好に保つことができる。

【 0 1 2 7 】

気体透過部材を超音波溶着で固定する方法を図 2 4 および図 2 5 を用いて説明する。図 2 4 および図 2 5 において、4 5 は図 3 のカバー部材 3 7 を一体化する前の上面板である。この上面板 4 5 の一部には通気用の開口部 8 3 が形成されている。4 3 はフッ素系樹脂などの気体透過部材である。9 5 は超音波溶着時に超音波を発する超音波溶着ヘッドである。9 6 a, 9 6 b はそれぞれ超音波溶着時に気体透過部材 4 3 の通気領域を上下から挟む振動遮断部材である。振動遮断部材 9 6 a, 9 6 b の材質は金属でも樹脂でも良い。一方の振動遮断部材 9 6 a は、筒状をなす超音波溶着ヘッド 9 5 に対して昇降可能に収容されている。9 7 は振動遮断部材 9 6 a を保持するばねである。9 8 はばね 9 7 を固定する保持部材である。他方の振動遮断部材 9 6 b は開口部 8 3 に嵌合し、その先端面が気体透過部材 4 3 の裏面に当接するような位置関係にある。

【 0 1 2 8 】

図 2 4 に示す溶着前は、振動遮断部材 9 6 a がばね 9 7 により熱融着ヘッド 9 5 の先端部より突出した位置にある。図 2 5 に示す溶着時においては、振動遮断部材 9 6 a, 9 6 b が気体透過部材 4 3 の通気領域を両面から挟み、次いで超音波溶着ヘッド 8 1 がその周囲を取り囲むように気体透過部材 4 3 の外周縁部に押し当てられる。この状態にて上面板 4 5 の一部と気体透過部材 4 3 とに超音波振動が与えられ、これによって発生する摩擦熱により上面板 4 5 と気体透過部材 4 3 とが接合される。この場合、気体透過部材 4 3 の通気領域が両面を振動遮断部材 9 6 a, 9 6 b によって保持されているため、溶着時の超音波振動は伝わらない。これと同時に、気体透過部材 4 3 の通気領域が超音波溶着時に変形して弛んだりするのを防ぐことができる。

【 0 1 2 9 】

以上説明したインクジェット装置の分野に限られることなく、水分の浸入を嫌う、例えば電気・電子機器などの内部と外部とを連通する連通部、例えばスイッチやボタンなどの内部への水分の侵入の可能性がある動作部分等といった気液分離部材を取り付けることが好ましいとされる個所に気液分離部材を取り付けるに際し、本発明で開示した構成を適用することも可能であり、水分の浸入による故障などのおそれを抑止できる。

【 0 1 3 0 】

本発明は、液体の吐出を行わせるために利用されるエネルギーとして熱エネルギーを発生する手段（例えば電気熱変換体やレーザー光など）を具え、この熱エネルギーにより液体の状態変化を生起させるインクジェット方式の液体吐出ヘッドやヘッドカートリッジまたは画像形成装置において優れた効果をもたらすものである。かかる方式によれば、プリントの高密度化および高精細化が達成できるからである。

【 0 1 3 1 】

その代表的な構成や原理については、例えば米国特許第 4 7 2 3 1 2 9 号明細書や、同第 4 7 4 0 7 9 6 号明細書に開示されている基本的な原理を用いて行うものが好ましい。この方式は、いわゆるオンデマンド型およびコンティニュアス型の何れにも適用可能であるが、特にオンデマンド型の場合には、液体が保持さ

れているシートや流路に対応して配置される電気熱変換体に、プリント情報に対応した核沸騰を越える急速な温度上昇を与える少なくとも1つの駆動信号を印加することにより熱エネルギーを発生させ、液体吐出ヘッドの熱作用面に膜沸騰を生じさせ、結果的にこの駆動信号に一对一に対応した液体内の気泡を形成できるので有効である。この気泡の成長および収縮により、吐出口を介して液体を吐出させ、少なくとも1つの液滴を形成する。この駆動信号をパルス形状とすると、即時適切に気泡の成長収縮が行われるので、特に応答性に優れた液体の吐出が達成でき、より好ましい。このパルス形状の駆動信号としては、米国特許第4463359号明細書や、同第4345262号明細書に記載されているようなものが適している。

【0132】

なお、上記熱作用面の温度上昇率に関する発明の米国特許第4313124号明細書に記載されている条件を採用すると、さらに優れたプリントを行うことができる。

【0133】

液体吐出ヘッドの構成としては、上述の各明細書に開示されているような吐出口と液路と電気熱変換体との組合せ構成（電気熱変換体が液路に沿って配置された直線状液路または電気熱変換体が液路を挟んで吐出口と正対する直角液路）の他に、熱作用部が屈曲する領域に配置されている構成を開示する米国特許第4558333号明細書や、米国特許第4459600号明細書を用いた構成も本発明に含まれるものである。加えて、複数の電気熱変換体に対し、共通するスリットを電気熱変換体の吐出部とする構成を開示する特開昭59-123670号公報や、熱エネルギーの圧力波を吸収する開孔を吐出部に対応させる構成を開示した特開昭59-138461号公報に基いた構成としても、本発明の効果は有効である。すなわち、液体吐出ヘッドの形態がどのようなものであっても、本発明によればプリントを確実に効率良く行うことができるようになるからである。

【0134】

画像形成装置がプリントできるプリント媒体の最大幅に対応した長さを有するフルラインタイプの液体吐出ヘッドに対しても本発明は有効に適用できる。この

ような液体吐出ヘッドとしては、複数の液体吐出ヘッドの組合せによってその長さを満たす構成や、一体的に形成された 1 個の液体吐出ヘッドとしての構成の何れでもよい。

【 0 1 3 5 】

上述した実施例の如きシリアルタイプのもので、走査移動するキャリッジに対して一体的に固定された液体吐出ヘッドや、キャリッジに対して交換可能に装着されることでキャリッジとの電気的な接続や装置本体からの液体の供給が可能となる交換自在のチップインタイプのヘッドカートリッジ、あるいは液体吐出ヘッド自体に液体を貯溜したタンクが一体的または交換可能に設けられるヘッドカートリッジを用いた場合にも本発明は有効である。

【 0 1 3 6 】

本発明の画像形成装置の構成として、液体吐出ヘッドからの液体の吐出状態を適正にするための回復手段や、予備的な補助手段などを付加することは本発明の効果を一層安定できるので、好ましいものである。これらを具体的に挙げれば、液体吐出ヘッドに対するキャッピング手段、クリーニング手段、加圧あるいは吸引手段、電気熱変換体やこれとは別の加熱素子あるいはこれらの組み合わせを用いて加熱を行う予備加熱手段、プリント作業とは別に吐出を行う予備吐出手段を挙げることができる。

【 0 1 3 7 】

搭載される液体吐出ヘッドの種類や個数についても、例えば単色のインクに対応して 1 個のみが設けられたものの他、プリント色や濃度（明度）を異にする複数種のインクに対応して複数個設けられるものであってもよい。すなわち、例えば画像形成装置のプリントモードとしては黒色などの主流色のみのプリントモードだけではなく、液体吐出ヘッドを一体的に構成するか、複数個の組み合わせによるか何れでもよいが、異なる色の複色カラーまたは混色によるフルカラーの各プリントモードの少なくとも一つを備えた画像形成装置にも本発明は極めて有効である。この場合、プリント媒体の種類やプリントモードに応じてインクのプリント性を調整するための処理液（プリント性向上液）を専用あるいは共通の液体吐出ヘッドからプリント媒体に吐出することも有効である。

【 0 1 3 8 】

以上説明した本発明の実施例においては、室温やそれ以下で固化し、室温で軟化もしくは液化するものを用いても良く、あるいはインクジェット方式では液体自体を30℃以上70℃以下の範囲内で温度調整を行って液体の粘性を安定吐出範囲にあるように温度制御するものが一般的であるから、使用プリント信号付与時に液状をなすものを用いてもよい。加えて、熱エネルギーによる昇温を、固形状態から液体状態への状態変化のエネルギーとして使用させることで積極的に防止するため、または液体の蒸発を防止するため、放置状態で固化し加熱によって液化するものを用いてもよい。何れにしても熱エネルギーのプリント信号に応じた付与によって液化し、液体が吐出されるものや、プリント媒体に到達する時点ではすでに固化し始めるものなどのような、熱エネルギーの付与によって初めて液化する性質のものを使用する場合も本発明は適用可能である。このような場合の液体は、特開昭54-56847号公報あるいは特開昭60-71260号公報に記載されるような、多孔質シートの凹部または貫通孔に液状又は固形物として保持された状態で、電気熱変換体に対して対向するような形態としてもよい。本発明においては、上述した各液体に対して最も有効なものは、上述した膜沸騰方式を実行するものである。

【 0 1 3 9 】

本発明にかかる画像形成装置の形態としては、コンピュータなどの情報処理機器の画像出力端末として用いられるものの他、リーダーなどと組合せた複写装置、さらには送受信機能を有するファクシミリ装置や捺染装置、あるいはエッチング装置の形態を採るものなどであっても良く、プリント媒体としては、シート状あるいは長尺の紙や布帛、あるいは板状をなす木材や皮革、石材、樹脂、ガラス、金属などの他に、3次元立体構造物などを挙げることができる。

【 0 1 4 0 】

【発明の効果】

本発明の構造体によると、内部と外部とを連通する連通部に気体のみを通す通気領域を持った気液分離部材を配し、この気液分離部材の少なくとも外周縁部を連通部に接合したので、通気領域の撥液性を良好に保つことができる。

【 0 1 4 1 】

本発明の構造体によると、内部と外部とを連通する連通部に気体のみを通す通気領域を有する気液分離部材を配し、この気液分離部材と連通部とを接着剤層を介して接合したので、気液分離部材自体を高温に加熱する必要がなくなり、その撥液性を良好に保つことができる。

【 0 1 4 2 】

本発明の構造体によると、内部と外部とを連通する連通部に気体のみを通す気液分離部材を配し、この気液分離部材の少なくとも外周縁部を挟持する押え部材を連通部に取り付けたので、気液分離部材自体を加熱する必要が全くなくなり、その撥液性を極めて良好に保つことができる。

【 0 1 4 3 】

本発明の構造体の製造方法によると、気液分離部材の外部に臨む面と反対側の面から加熱し、気液分離部材の少なくとも外周縁部を連通部に熱融着して接合するようにしたので、気液分離部材の撥液性の劣化を最小限に抑制することができる。

【 0 1 4 4 】

本発明の構造体の製造方法によると、気液分離部材の少なくとも外周縁部を筒状の熱融着ヘッドを用いて連通部に熱融着し、この熱融着中に熱融着ヘッドの内側から空気を吸引するようにしたので、気液分離部材の通気領域に対する熱的悪影響を抑制し、その撥液性の劣化をさらに抑制することができる。

【 0 1 4 5 】

本発明の構造体の製造方法によると、気液分離部材の少なくとも外周縁部を筒状の熱融着ヘッドを用いて連通部に熱融着し、この熱融着中に気液分離部材の通気領域およびその周辺を熱遮断部材で覆うようにしたので、気液分離部材の通気領域に対する熱的悪影響を抑制し、その撥液性の劣化をさらに抑制することができる。

【 0 1 4 6 】

本発明の構造体の製造方法によると、筒状の熱融着ヘッドを気液分離部材を介して連通部に押し当て、この熱融着ヘッドを気液分離部材の少なくとも外周縁部

に押し当てた後に熱融着ヘッドの先端部のみを加熱し、気液分離部材の少なくとも外周縁部を連通部近傍に熱融着させるようにしたので、気液分離部材の通気領域に対する熱的悪影響を最小限に抑えることができ、その撥液性の劣化を抑制することが可能である。

【 0 1 4 7 】

気液分離部材に接触する熱融着ヘッドの先端部にのみヒータを組み込んだ場合には、気液分離部材の外周縁部を連通部に熱融着させる際に、気液分離部材の通気領域に対する熱的悪影響を最小限に抑えることができる。

【 0 1 4 8 】

本発明の構造体の製造方法によると、気液分離部材の少なくとも外周縁部をレーザーを用いて連通部に熱融着するようにしたので、気液分離部材の中央に位置する通気領域に対する熱的悪影響を最小限に止め、その撥液性の劣化を抑制することが可能である。

【 0 1 4 9 】

本発明の構造体の製造方法によると、気液分離部材の少なくとも通気領域の一部を振動遮断手段で押さえた状態で、気液分離部材の少なくとも外周縁部を超音波溶着により固定するようにしたので、気液分離部材の通気領域が振動によって伸びるのをほとんどなくすることができる。

【 0 1 5 0 】

本発明の構造体の製造方法によって構造体を構成した場合には、連通部に接合される気液分離部材の通気領域に良好な撥液性を持たせることができる。

【 0 1 5 1 】

本発明の液体タンクによると、内部に負圧を導入するための負圧導入部に気体のみを通す通気領域を持った気液分離部材を配し、この気液分離部材の少なくとも外周縁部を負圧導入部に接合したので、通気領域の撥液性を良好に保つことができる。

【 0 1 5 2 】

本発明の液体タンクによると、液体が収容される容器本体を大気に対して連通する大気連通口に気体のみを通す通気領域を持った気液分離部材を配し、この気

液分離部材の少なくとも外周縁部を大気連通口に接合したので、通気領域の撥液性を良好に保つことができる。

【 0 1 5 3 】

本発明の液体タンクによると、内部に負圧を導入するための負圧導入部に気体のみを通す通気領域を持った気液分離部材を配し、この気液分離部材と負圧導入部とを接着剤層を介して接合したので、気液分離部材自体を高温に加熱する必要がなくなり、その撥液性を良好に保つことができる。

【 0 1 5 4 】

本発明の液体タンクによると、液体が収容される容器本体を大気に対して連通する大気連通口に気体のみを通す通気領域を持った気液分離部材を配し、この気液分離部材と負圧導入部とを接着剤層を介して接合したので、気液分離部材自体を高温に加熱する必要がなくなり、その撥液性を良好に保つことができる。

【 0 1 5 5 】

本発明の液体タンクによると、内部に負圧を導入するための負圧導入部に気体のみを通す通気領域を持った気液分離部材を配し、この気液分離部材の少なくとも外周縁部を挾持する押え部材を負圧導入部に取り付けたので、気液分離部材自体を加熱する必要が全くなくなり、その撥液性を極めて良好に保つことができる。

【 0 1 5 6 】

本発明の液体タンクによると、液体が収容される容器本体を大気に対して連通する大気連通口に気体のみを通す通気領域を持った気液分離部材を配し、この気液分離部材の少なくとも外周縁部を挾持する押え部材を大気連通口に取り付けたので、気液分離部材自体を加熱する必要が全くなくなり、その撥液性を極めて良好に保つことができる。

【 0 1 5 7 】

液体タンクにインクまたはプリント媒体に対するインクのプリント性を調整するための処理液を貯溜した場合、インクジェット装置や画像形成装置のインクタンクとして直ちに使用することができる。

【 0 1 5 8 】

本発明の液体タンクの製造方法によると、気液分離部材の液体に臨む面と反対側の面から加熱し、気液分離部材の少なくとも外周縁部を負圧導入部または大気連通口に熱融着して接合するようにしたので、気液分離部材の撥液性の劣化を最小限に抑制することができる。

【 0 1 5 9 】

本発明の液体タンクの製造方法によると、気液分離部材の少なくとも外周縁部を筒状の熱融着ヘッドを用いて負圧導入部または大気連通口に熱融着し、この熱融着中に熱融着ヘッドの内側から空気を吸引するようにしたので、気液分離部材の通気領域に対する熱的悪影響を抑制し、その撥液性の劣化をさらに抑制することができる。

【 0 1 6 0 】

本発明の液体タンクの製造方法によると、気液分離部材の少なくとも外周縁部を筒状の熱融着ヘッドを用いて負圧導入部または大気連通口に熱融着し、この熱融着中に気液分離部材の通気領域およびその周辺を熱遮断部材で覆うようにしたので、気液分離部材の通気領域に対する熱的悪影響を抑制し、その撥液性の劣化をさらに抑制することができる。

【 0 1 6 1 】

本発明の液体タンクの製造方法によると、筒状の熱融着ヘッドを気液分離部材を介して負圧導入部または大気連通口に押し当て、この熱融着ヘッドを気液分離部材の少なくとも外周縁部に押し当てた後に熱融着ヘッドの先端部のみを加熱し、気液分離部材の少なくとも外周縁部を負圧導入部または大気連通口に熱融着させるようにしたので、気液分離部材の通気領域に対する熱的悪影響を最小限に抑えることができ、その撥液性の劣化を抑制することが可能である。

【 0 1 6 2 】

気液分離部材に接触する熱融着ヘッドの先端部にのみヒータを組み込んだ場合には、気液分離部材の外周縁部を負圧導入部に熱融着させる際に、気液分離部材の通気領域に対する熱的悪影響を最小限に抑えることができる。

【 0 1 6 3 】

本発明の液体タンクの製造方法によると、気液分離部材の少なくとも外周縁部

をレーザーを用いて負圧導入部または大気連通口に熱融着するようにしたので、気液分離部材の中央に位置する通気領域に対する熱的悪影響を最小限に止め、その撥液性の劣化を抑制することが可能である。

【 0 1 6 4 】

本発明の液体タンクの製造方法によると、気液分離部材の少なくとも通気領域の一部を振動遮断手段で押さえた状態で、気液分離部材の少なくとも外周縁部を超音波溶着により固定するようにしたので、気液分離部材の通気領域が振動によって伸びるのをほとんどなくすることができる。

【 0 1 6 5 】

本発明の液体タンクの製造方法によって液体タンクを構成した場合には、負圧導入部または大気連通口に接合される気液分離部材の通気領域に良好な撥液性を持たせることができる。

【 0 1 6 6 】

本発明のインクジェット装置によると、本発明の液体タンクに負圧を作用させて液体を導入するための負圧発生機構を設けたので、液体タンク内に液体を導入する際に、気液分離部材の通気領域の撥液性を良好に維持することができる。

【 0 1 6 7 】

本発明のインクジェット装置によると、液体タンクに負圧を作用させて液体を導入するための負圧発生機構と負圧導入部との連結部近傍に気体のみを通す通気領域を持った気液分離部材を配し、この気液分離部材の少なくとも外周縁部を連結部近傍に接合したので、通気領域の撥液性を良好に保つことができる。

【 0 1 6 8 】

本発明のインクジェット装置によると、液体タンクに負圧を作用させて液体を導入するための負圧発生機構と負圧導入部との連結部近傍に気体のみを通す通気領域を持った気液分離部材を配し、この気液分離部材と連結部近傍とを接着剤層を介して接合したので、気液分離部材自体を高温に加熱する必要がなくなり、その撥液性を良好に保つことができる。

【 0 1 6 9 】

本発明のインクジェット装置によると、液体タンクに負圧を作用させて液体を

導入するための負圧発生機構と負圧導入部との連結部近傍に気体のみを通す通気領域を持った気液分離部材を配し、この気液分離部材の少なくとも外周縁部を挟持する押え部材を連結部近傍に取り付けたので、気液分離部材自体を加熱する必要が全くなくなり、その撥液性を極めて良好に保つことができる。

【 0 1 7 0 】

インクまたはプリント媒体に対するインクのプリント性を調整するための処理液が液体タンクに貯留されている場合、これを直ちに使用することができる。

【 0 1 7 1 】

本発明のインクジェット装置の製造方法によると、液体タンクに負圧を作用させて液体を導入するための負圧発生機構と負圧導入部との連結部近傍に気体のみを通す通気領域を持った気液分離部材を配し、気液分離部材の外部に臨む面と反対側の面から加熱し、気液分離部材の少なくとも外周縁部を連結部近傍に熱融着して接合するようにしたので、気液分離部材の撥液性の劣化を最小限に抑制することができる。

【 0 1 7 2 】

本発明のインクジェット装置の製造方法によると、液体タンクに負圧を作用させて液体を導入するための負圧発生機構と負圧導入部との連結部近傍に気体のみを通す通気領域を持った気液分離部材を配し、気液分離部材の少なくとも外周縁部を筒状の熱融着ヘッドを用いて連結部近傍に熱融着し、この熱融着中に熱融着ヘッドの内側から空気を吸引するようにしたので、気液分離部材の通気領域に対する熱的悪影響を抑制し、その撥液性の劣化をさらに抑制することができる。

【 0 1 7 3 】

本発明のインクジェット装置の製造方法によると、液体タンクに負圧を作用させて液体を導入するための負圧発生機構と負圧導入部との連結部近傍に気体のみを通す通気領域を持った気液分離部材を配し、気液分離部材の少なくとも外周縁部を筒状の熱融着ヘッドを用いて連結部近傍に熱融着し、この熱融着中に気液分離部材の通気領域およびその周辺を熱遮断部材で覆うようにしたので、気液分離部材の通気領域に対する熱的悪影響を抑制し、その撥液性の劣化をさらに抑制することができる。

【 0 1 7 4 】

本発明のインクジェット装置の製造方法によると、液体タンクに負圧を作用させて液体を導入するための負圧発生機構と負圧導入部との連結部近傍に気体のみを通す通気領域を持った気液分離部材を配し、筒状の熱融着ヘッドを気液分離部材を介して連結部近傍に押し当て、この熱融着ヘッドを気液分離部材の少なくとも外周縁部に押し当てた後に熱融着ヘッドの先端部のみを加熱し、気液分離部材の少なくとも外周縁部を連結部近傍に熱融着させるようにしたので、気液分離部材の通気領域に対する熱的悪影響を最小限に抑えることができ、その撥液性の劣化を抑制することが可能である。

【 0 1 7 5 】

本発明のインクジェット装置の製造方法によると、液体タンクに負圧を作用させて液体を導入するための負圧発生機構と負圧導入部との連結部近傍に気体のみを通す通気領域を持った気液分離部材を配し、気液分離部材の少なくとも外周縁部をレーザーを用いて連結部近傍に熱融着するようにしたので、気液分離部材の中央に位置する通気領域に対する熱的悪影響を最小限に止め、その撥液性の劣化を抑制することが可能である。

【 0 1 7 6 】

本発明のインクジェット装置の製造方法によると、液体タンクに負圧を作用させて液体を導入するための負圧発生機構と負圧導入部との連結部近傍に気体のみを通す通気領域を持った気液分離部材を配し、気液分離部材の少なくとも通気領域の一部を振動遮断手段で押さえた状態で、気液分離部材の少なくとも外周縁部を超音波溶着により固定するようにしたので、気液分離部材の通気領域が振動によって伸びるのをほとんどなくすることができる。

【 0 1 7 7 】

本発明のインクジェット装置の製造方法によってインクジェット装置を構成した場合には、負圧発生機構と負圧導入部との連結部近傍に接合される気液分離部材の通気領域に良好な撥液性を持たせることができる。

【 0 1 7 8 】

本発明において、気液分離部材の接合部と通気領域との間に非接合部を設けた

場合には、通気領域に対して接合部による悪影響を非接合部によって緩和することができ、通気領域の撥液性をより良好に保つことができる。特に、非接合部が非加熱部の場合には、接合部が熱融着部であっても、加熱を受けない非接合部の存在によって気液分離部材の通気領域を熱的悪影響から遠ざけることができ、その撥液性をより良好に保つことが可能である。

【0179】

接合部が熱融着部の場合には、気液分離部材を連通部に確実に接合させることができる。

【0180】

接着剤として気液分離部材に対して熱的悪影響を与えない温度で硬化する熱硬化性接着剤や、気液分離部材に対して熱的悪影響を与えない温度で溶融するホットメルト接着剤を用いた場合には、気液分離部材の撥液性を損なうことなく、これを確実に負圧導入部に固定することができる。

【0181】

化学的安定性および耐熱性に優れた P T F E を気液分離部材として用いた場合、特に撥液処理を施すことによってその撥液性を長期間に亘って良好に保つことができる。

【0182】

本発明のヘッドカートリッジによると、本発明の液体タンクと、この液体タンクから供給される液体を吐出するための吐出口を有する液体吐出ヘッドとを具えているので、液体タンクに組み込まれた気液分離部材の撥液性を良好に保つことができる。

【0183】

本発明のヘッドカートリッジによると、本発明のインクジェット装置の液体タンクから供給される液体を吐出するための吐出口を有する液体吐出ヘッドを具えているので、液体タンクに組み込まれた気液分離部材の撥液性を良好に保つことができる。

【0184】

本発明の画像形成装置によると、本発明の液体タンクおよびこの液体タンクか

ら供給される液体を吐出するための吐出口を有する液体吐出ヘッドを装着可能な装着部と、液体吐出ヘッドとプリント媒体とを相対移動させる移動手段とを具えているので、液体タンクに組み込まれた気液分離部材の撥液性を良好に保つことができる。

【0185】

本発明の画像形成装置によると、本発明のインクジェット装置の液体タンクおよびこの液体タンクから供給される液体を吐出するための吐出口を有する液体吐出ヘッドとを装着可能な装着部と、液体吐出ヘッドおよびプリント媒体を相対移動させる移動手段とを具えているので、液体タンクに組み込まれた気液分離部材の撥液性を良好に保つことができる。

【0186】

本発明の画像形成装置によると、本発明のヘッドカートリッジを装着可能な装着部と、ヘッドカートリッジおよびプリント媒体を相対移動させる移動手段とを具えているので、液体タンクに組み込まれた気液分離部材の撥液性を良好に保つことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の画像形成装置をシリアルタイプのインクジェットプリンタに応用した一実施例の断面図である。

【図2】

図1中のII-II矢視断面図である。

【図3】

図1に示した実施例におけるヘッドカートリッジの分解斜視図である。

【図4】

図3に示したヘッドカートリッジの上面板を裏面側から見た分解斜視図である。

【図5】

図4中のV-V矢視断面図である。

【図6】

図 3 に示した貯溜インクタンクの部分の分解斜視図である。

【図 7】

図 2 に示したインク補給系の部分の抽出拡大断面図である。

【図 8】

図 9 と共に図 7 に示したインク補給系によるインクの補給手順を表す作業工程図であり、プリンタの電源をオフにした状態または待機状態を示す。

【図 9】

図 8 と共に図 7 に示したインク補給系によるインクの補給手順を表す作業工程図であり、インク補給中の状態を示す。

【図 1 0】

本発明の他の実施例における貯溜インクタンクおよびこれに対するインク補給系の構造を表す断面図である。

【図 1 1】

図 1 0 に示したインク補給系の右側面図である。

【図 1 2】

図 1 3 と共に図 1 0 に示したインク補給系によるインクの補給手順を表す作業工程図であり、プリンタの電源をオフにした状態または待機状態を示す。

【図 1 3】

図 1 2 と共に図 1 0 に示したインク補給系によるインクの補給手順を表す作業工程図であり、インク補給中の状態を示す。

【図 1 4】

本発明の画像形成装置をシリアルタイプのインクジェットプリンタに応用した別な実施例の概略構成を表す斜視図である。

【図 1 5】

本発明による液体タンクの製造方法の一実施例を表す作業概念図である。

【図 1 6】

本発明による液体タンクの製造方法の他の実施例を表す作業概念図である。

【図 1 7】

本発明による液体タンクの製造方法の別な実施例を表す作業概念図である。

【図 1 8】

本発明による液体タンクの製造方法のさらに他の実施例を表す作業概念図である。

【図 1 9】

図 2 0 と共に、本発明による液体タンクの製造方法のさらに別な実施例の作業概念図であり、接合前の状態を示す。

【図 2 0】

図 1 9 と共に、本発明による液体タンクの製造方法のさらに別な実施例を表す作業概念図であり、接合中の状態を示す。

【図 2 1】

本発明による液体タンクの製造方法の異なる実施例を表す主要部の断面図である。

【図 2 2】

図 2 3 と共に、本発明による液体タンクの製造方法のさらに異なる実施例を表す分解斜視図である。

【図 2 3】

図 2 2 と共に、本発明による液体タンクの製造方法のさらに異なる実施例を表す主要部の断面図である。

【図 2 4】

図 2 5 と共に、本発明による液体タンクの製造方法のまた異なる実施例の作業概念図であり、接合前の状態を示す。

【図 2 5】

図 2 4 と共に、本発明による液体タンクの製造方法のまた異なる実施例の作業概念図であり、接合中の状態を示す。

【符号の説明】

P プリント媒体

Z 通気領域

S_F, S_R 主走査方向

H 水頭差

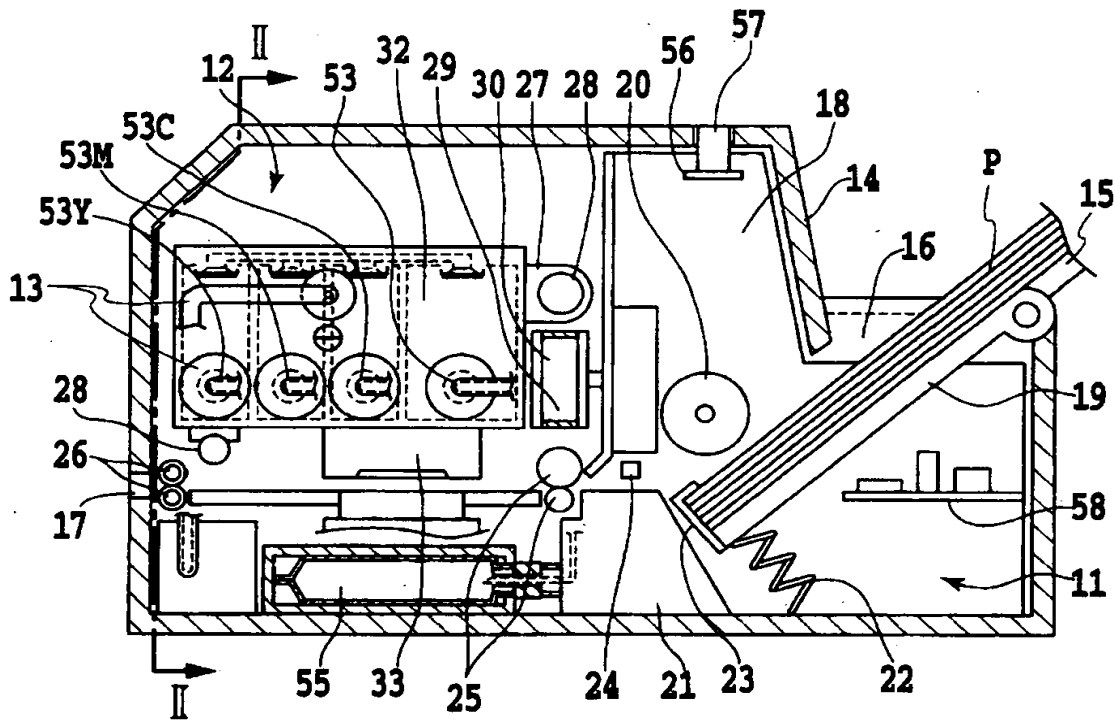
- 1 1 媒体給送部
- 1 2 プリント部
- 1 3 インク補給部
- 1 4 カバー
- 1 5 設置台
- 1 6 挿入口
- 1 7 排出口
- 1 8 側板
- 1 9 搭載台
- 2 0 給送ローラ
- 2 1 案内部材
- 2 2 ばね
- 2 3 分離手段
- 2 4 フォトセンサ
- 2 5 搬送ローラ
- 2 6 搬出ローラ
- 2 7 キャリッジ
- 2 8 ガイド部材
- 2 9 プーリ
- 3 0 ベルト
- 3 1 キャリッジモータ
- 3 2 貯溜インクタンク（貯溜液体タンク）
- 3 2 Y, 3 2 M, 3 2 C, 3 2 K インク貯溜部
- 3 3 プリントヘッド
- 3 4 インク供給口
- 3 5 共通インク室
- 3 6 吐出口
- 3 7 カバー部材
- 3 8 共通吸引口

- 3 9 大気連通口
- 4 0 a, 4 0 b, 4 1 通気路
- 4 2 インク取り入れ口
- 4 3 気体透過部材
- 4 4 押え部材
- 4 5 上面板
- 4 6, 4 7 凸部
- 4 8 キャップ部材
- 4 9 導管
- 5 0 補給用吸引ポンプ
- 5 1 密閉手段
- 5 2 (5 2 Y, 5 2 M, 5 2 C, 5 2 K) 供給キャップ部材
- 5 3 (5 3 Y, 5 3 M, 5 3 C, 5 3 K) インク補給手段
- 5 4 配管
- 5 5 (5 5 Y, 5 5 M, 5 5 C, 5 5 K) 補給インクタンク
- 5 6 電気配線基板
- 5 7 操作ボタン
- 5 8 制御手段
- 5 9, 6 0 ばね
- 6 1, 6 2 連通孔
- 6 3 回復処理用キャップ部材
- 6 4 補給用キャップ部材
- 6 5 回復処理用吸引ポンプ
- 6 6 プラテン
- 6 7 吐出口面
- 6 8 インク保持体
- 6 9 吸引口
- 7 0 シール部材
- 7 1 アーム部材

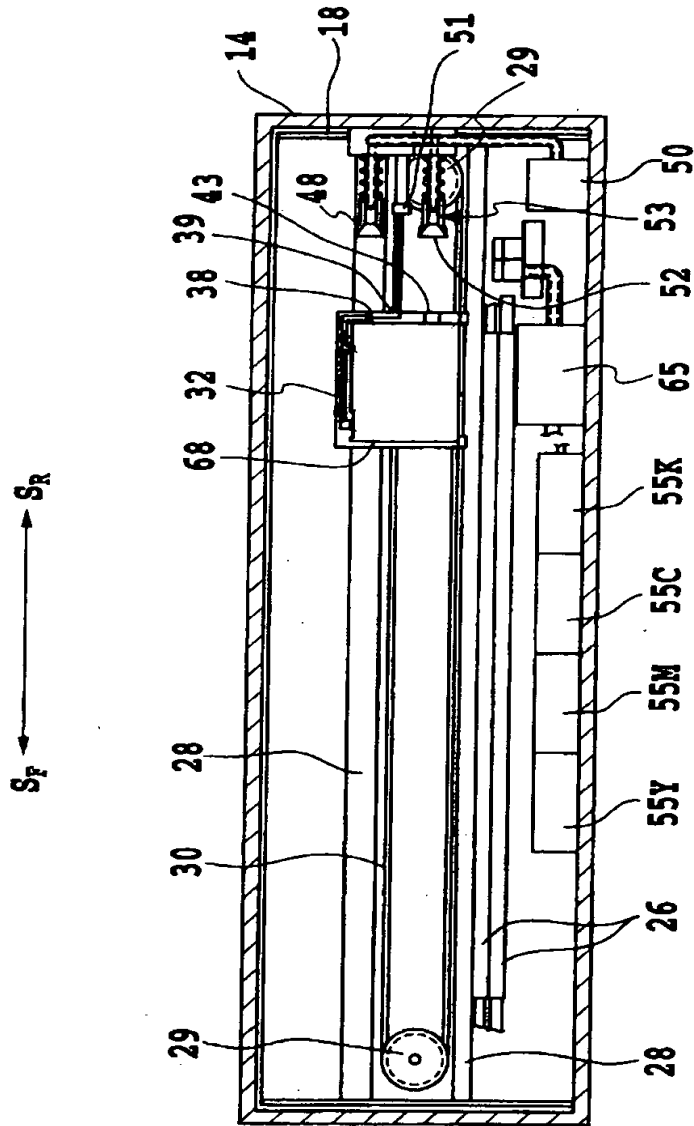
- 7 2 支持部材
- 7 3 ばね
- 7 4 シールブロック
- 7 5 開口
- 7 6 シール部
- 7 7 払拭ブレード
- 7 8 ストップバ
- 7 9 接続配管
- 8 0 キャップ部材
- 8 1 熱融着ヘッド
- 8 2 支持台
- 8 3 開口部
- 8 4 ポンプ
- 8 5 ヒータ
- 8 6 電源
- 8 7 オン／オフスイッチ
- 8 8 熱遮断部材
- 8 9 ばね
- 9 0 熱硬化型接着剤またはホットメルト接着剤
- 9 1 膜押えリング
- 9 2 ボス部
- 9 3 位置決め孔
- 9 4 貫通孔
- 9 5 超音波溶着ヘッド
- 9 6 a, 9 6 b 振動遮断部材
- 9 7 ばね
- 9 8 保持部材

【書類名】 図面

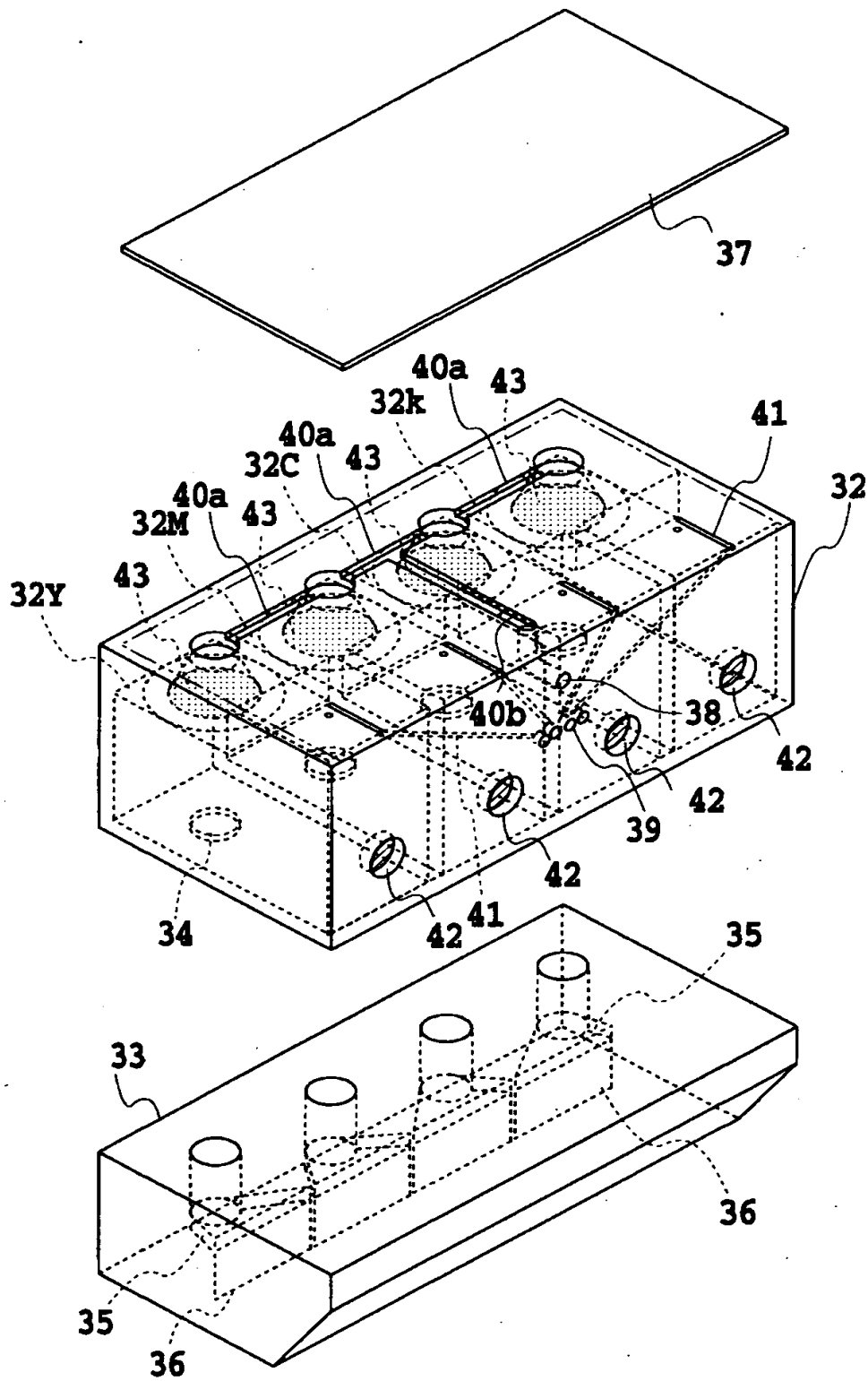
【図1】



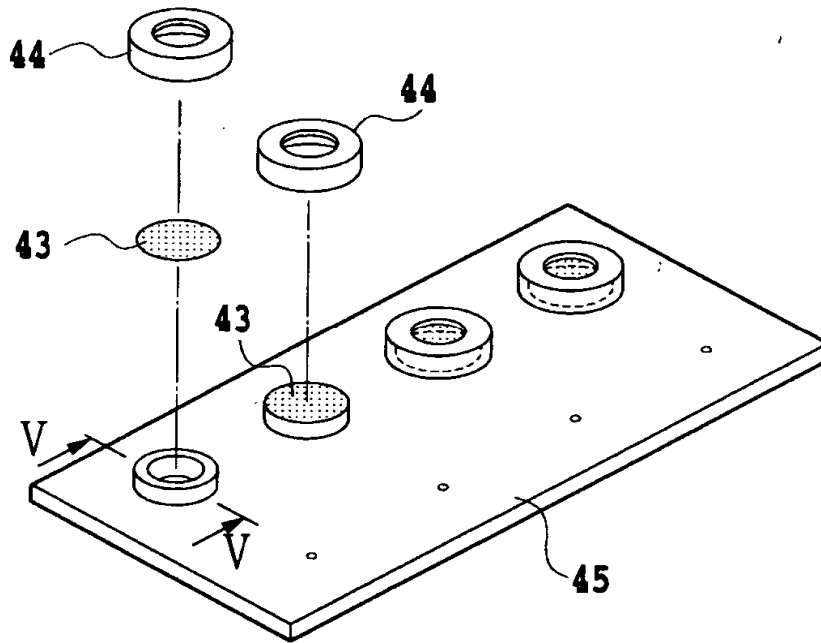
【図 2】



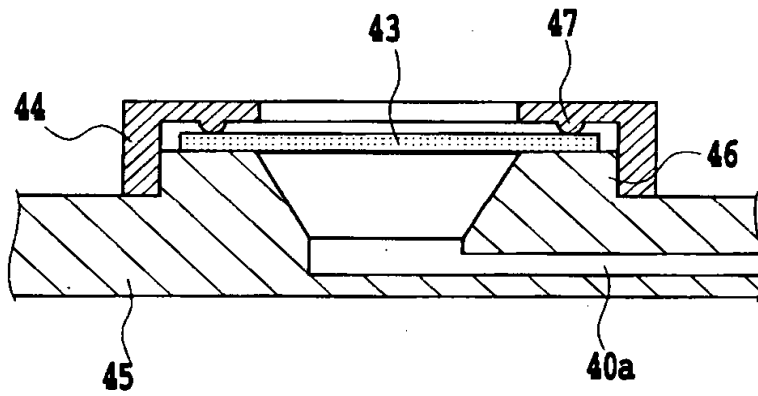
【図3】



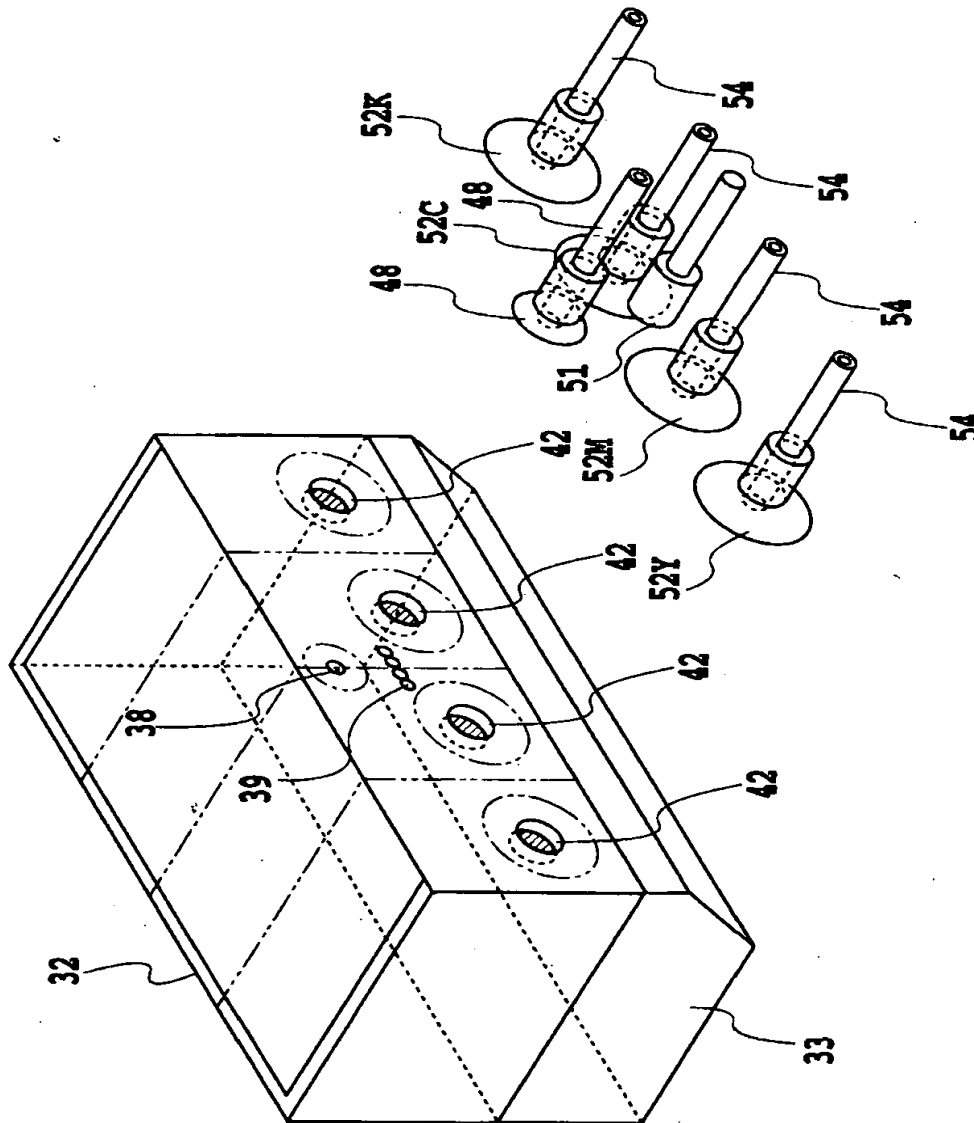
【図 4】



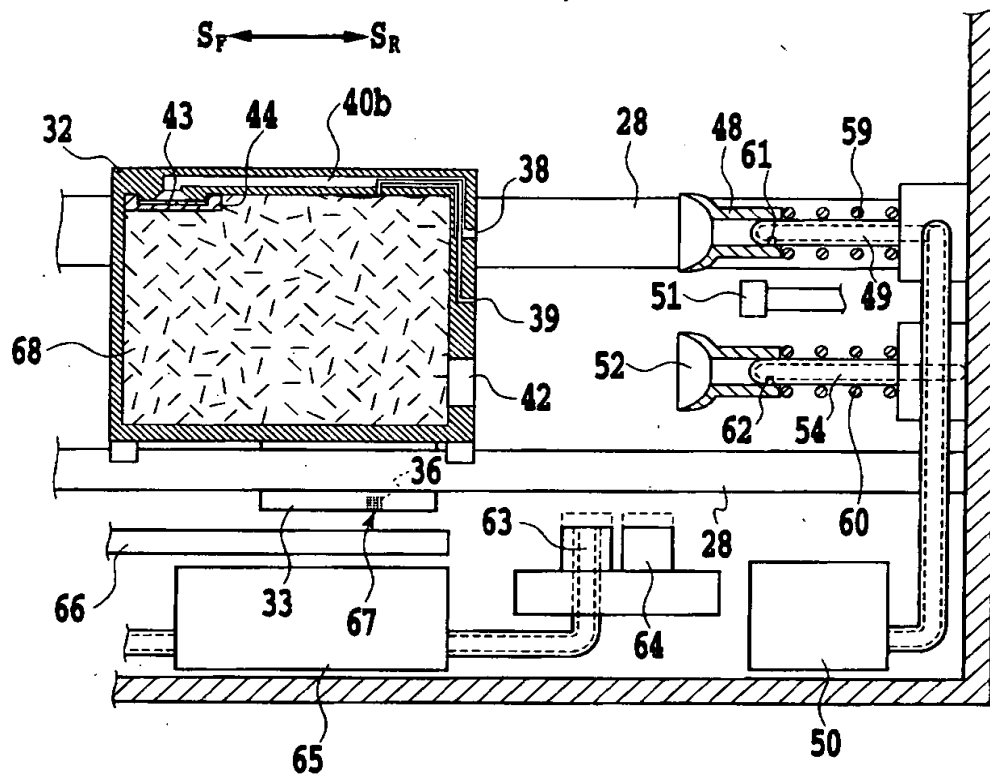
【図 5】



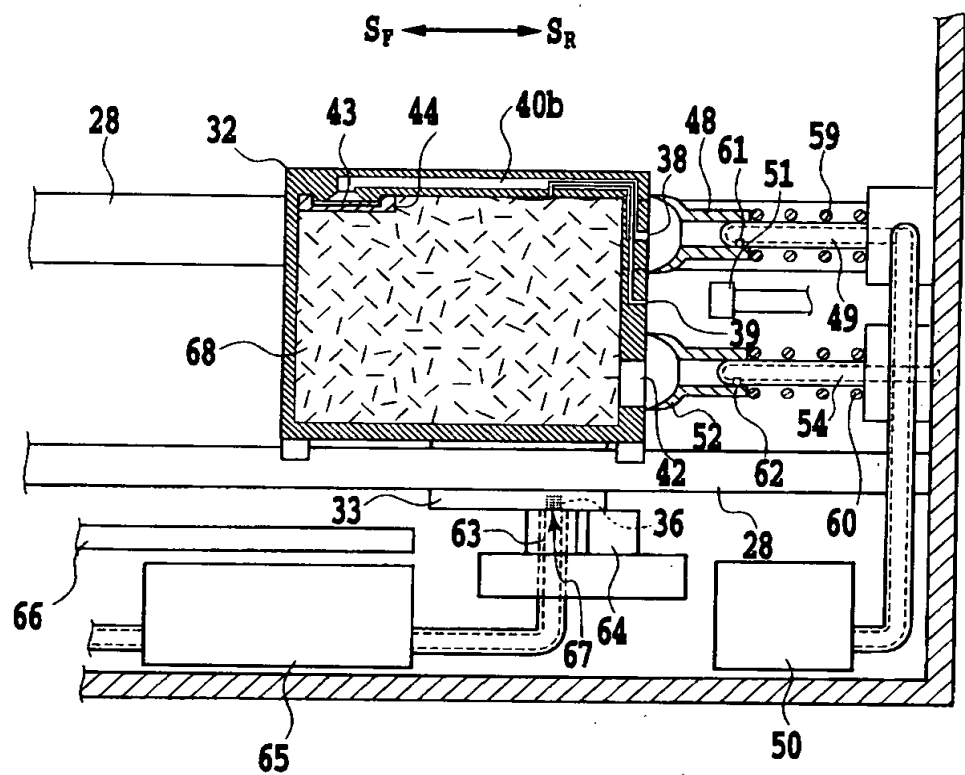
【図 6】



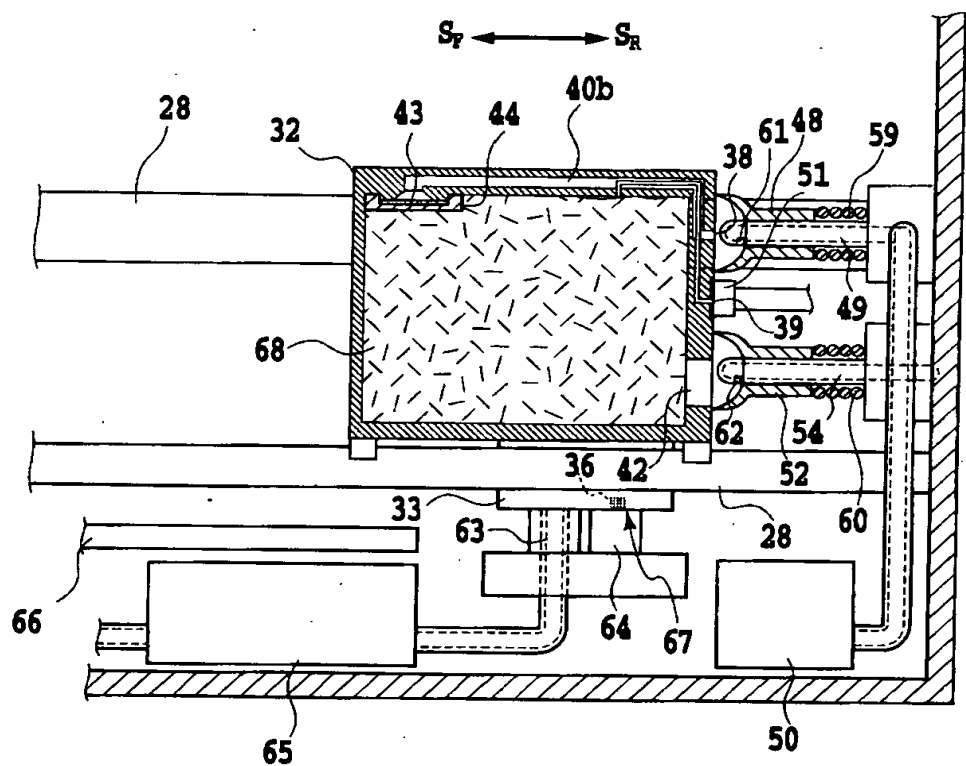
【図 7】



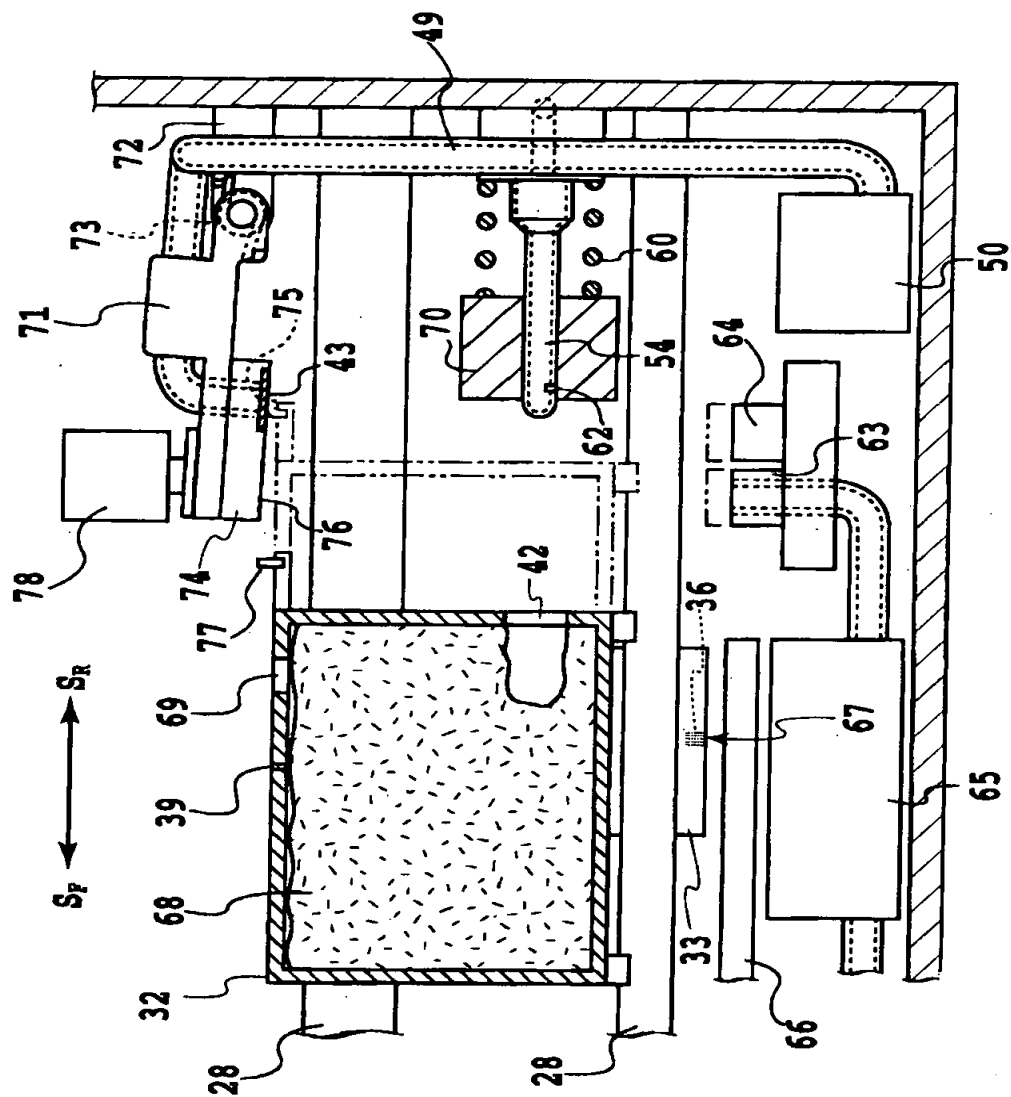
【図 8】



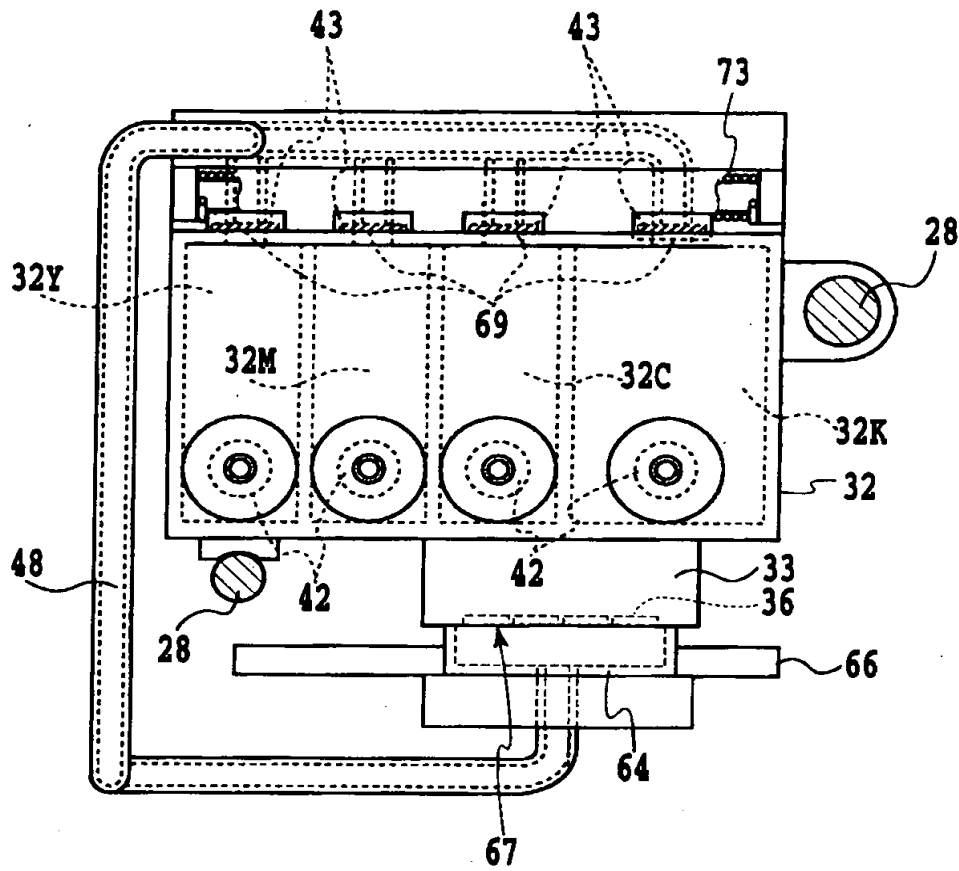
【図9】



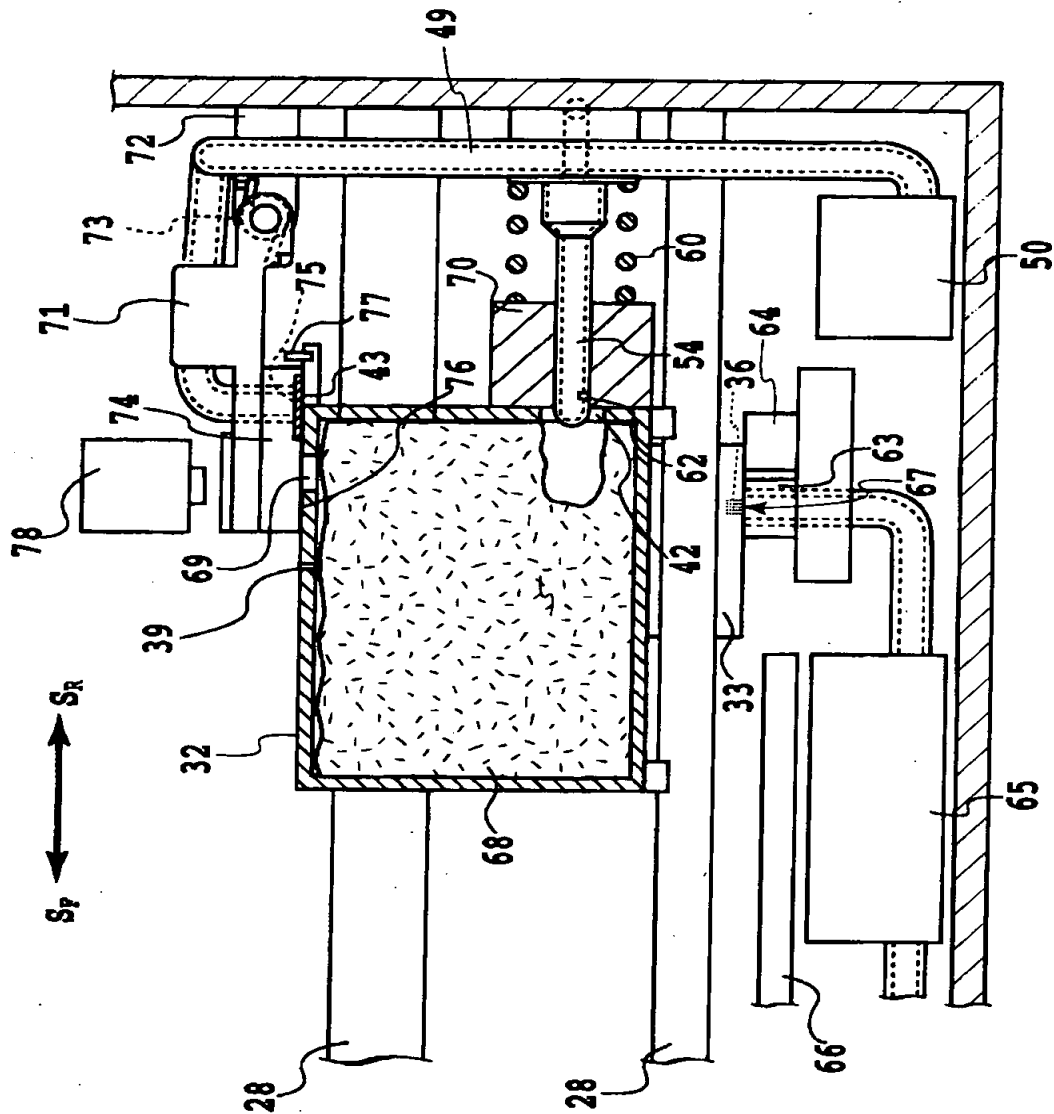
【図10】



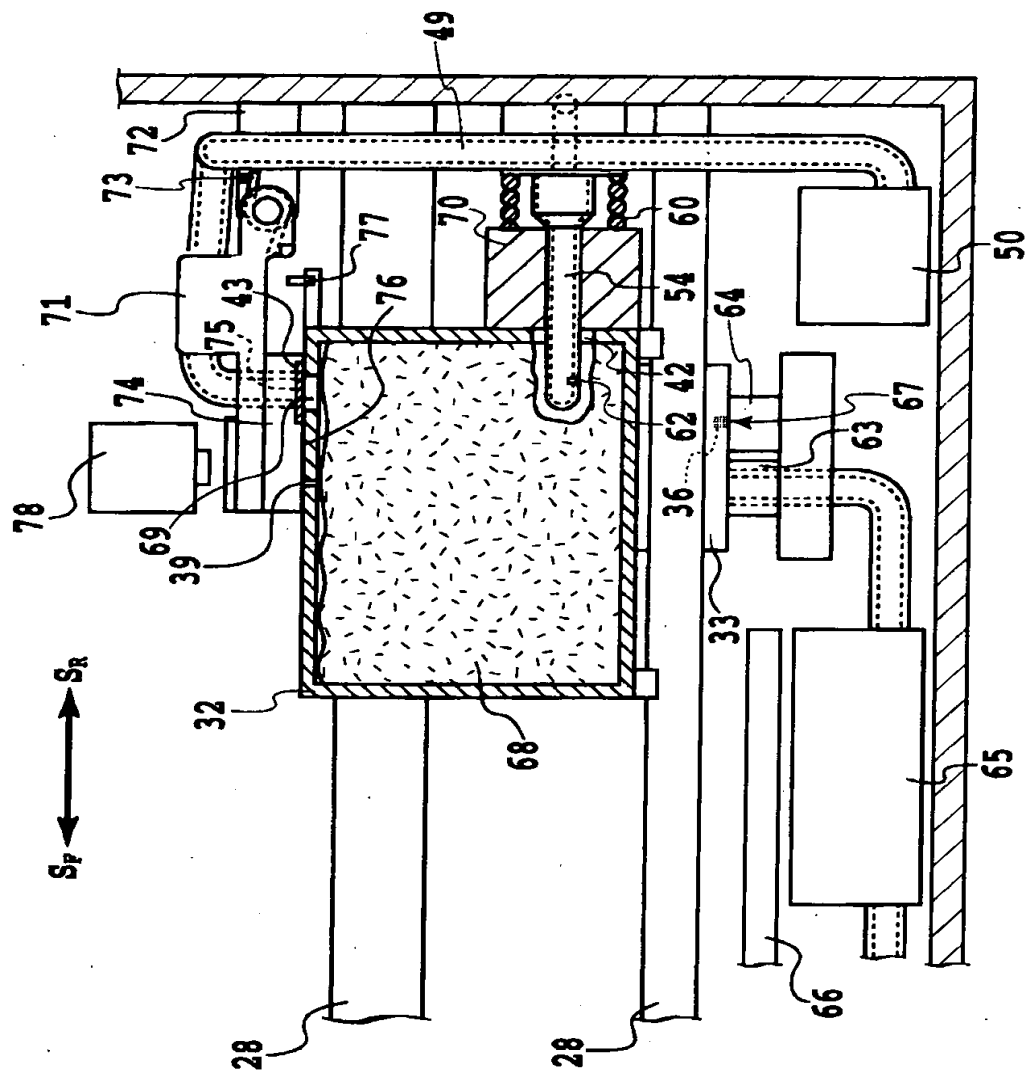
【図 11】



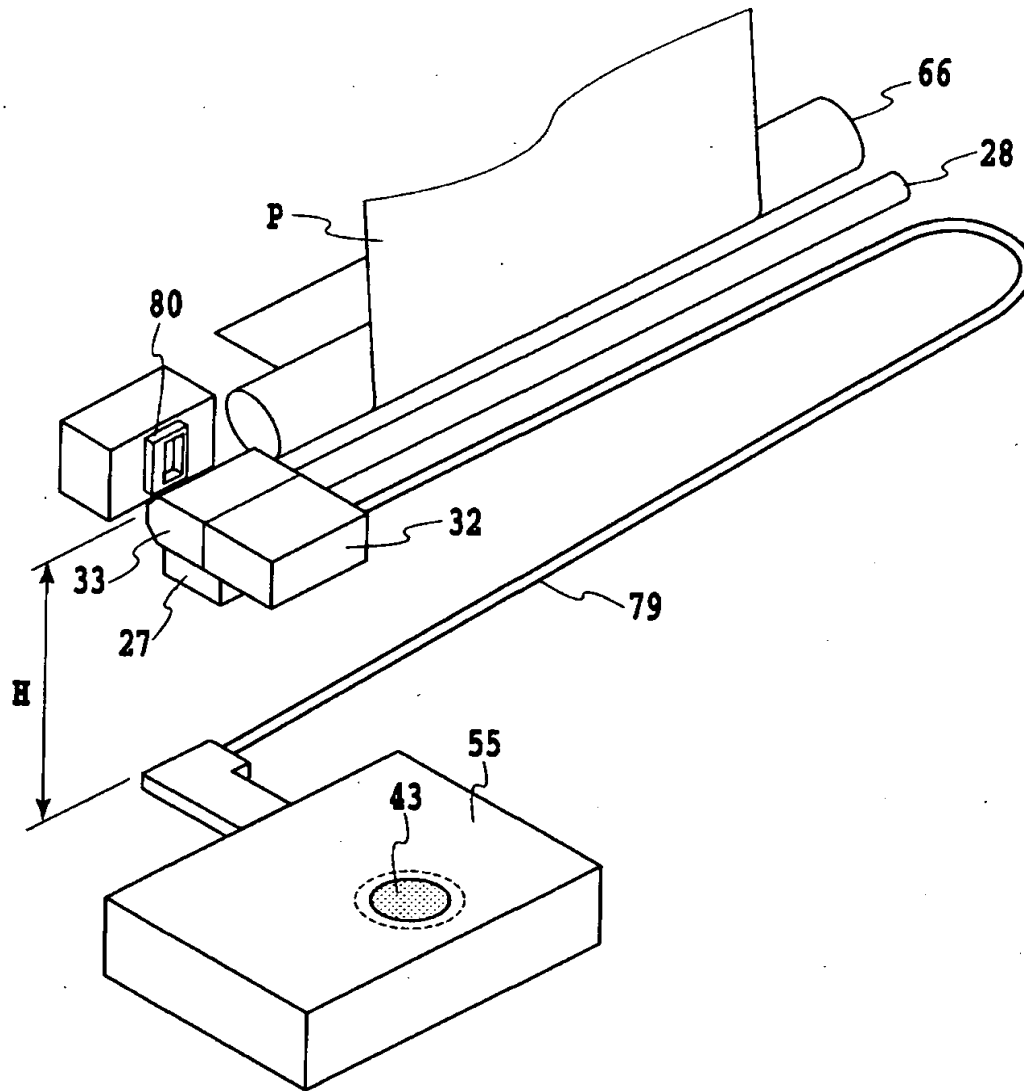
【図12】



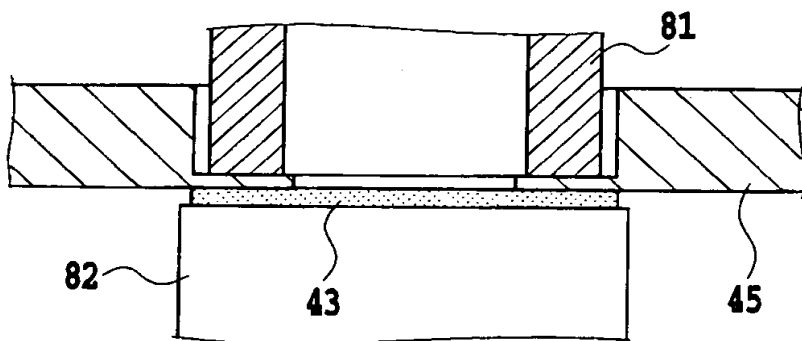
【図13】



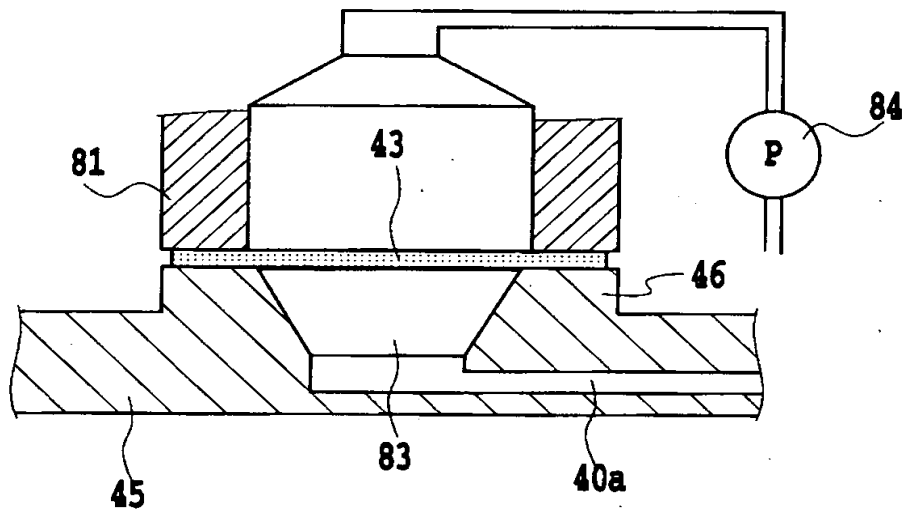
【図14】



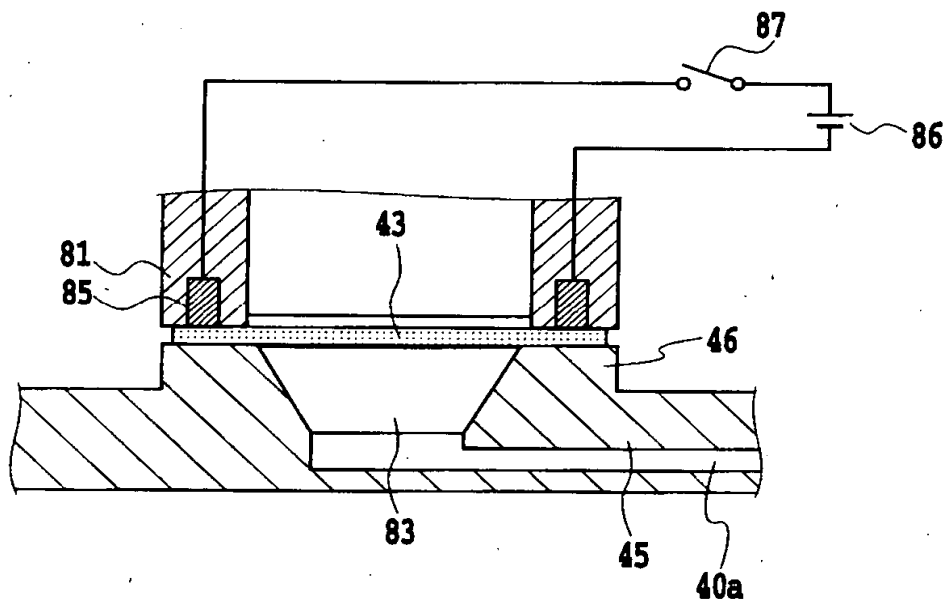
【図15】



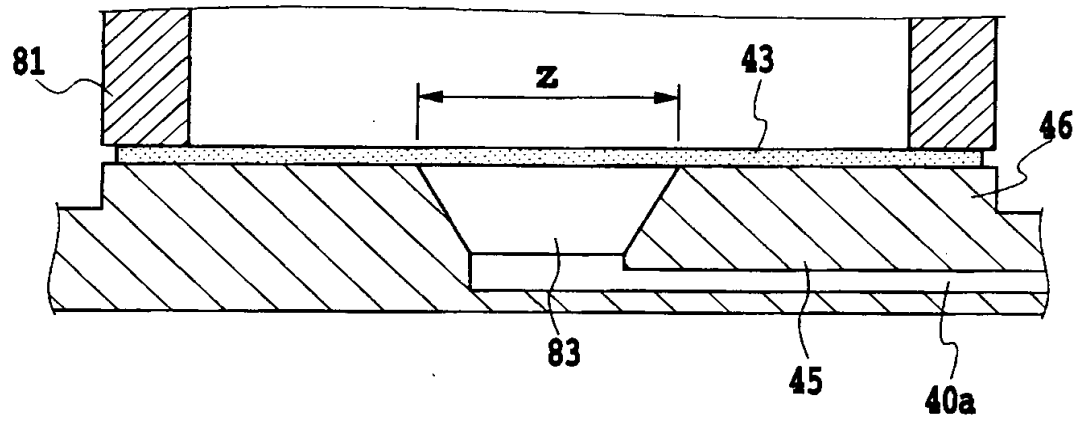
【図16】



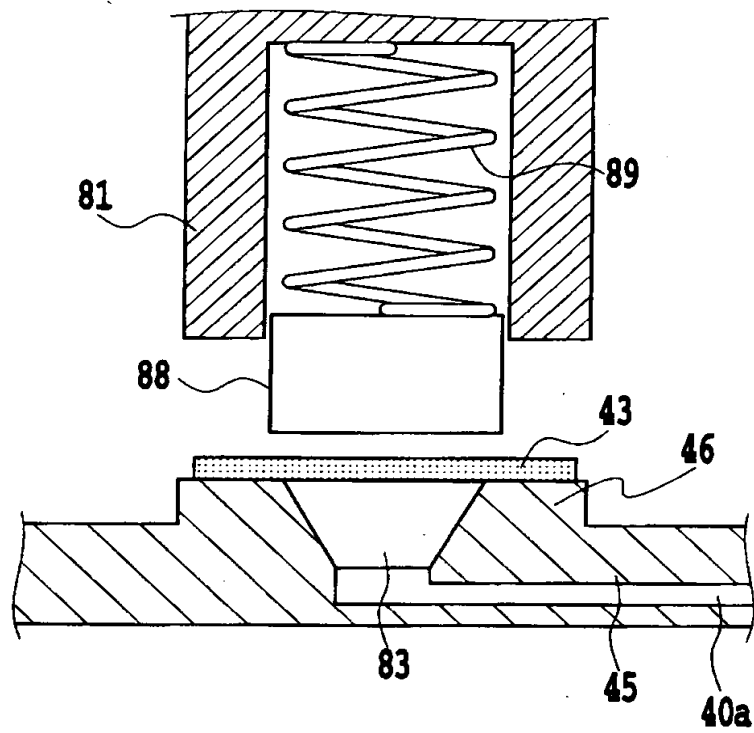
【図17】



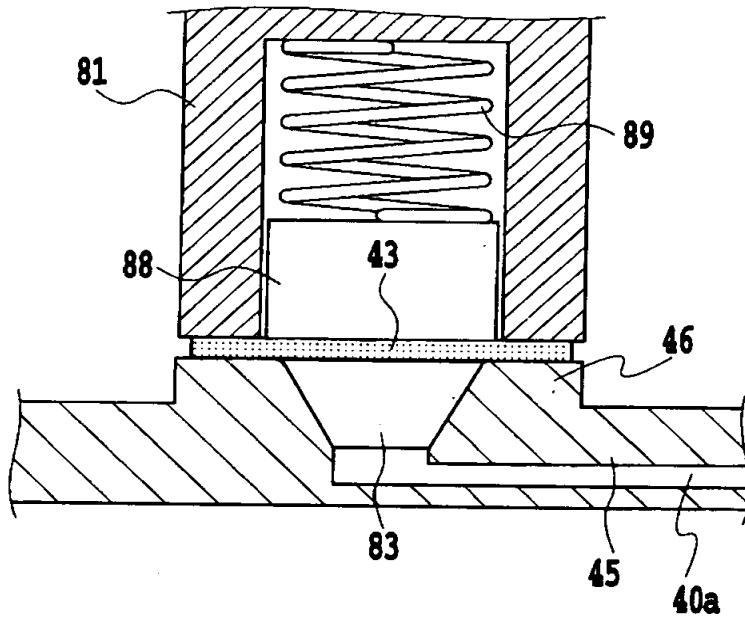
【図18】



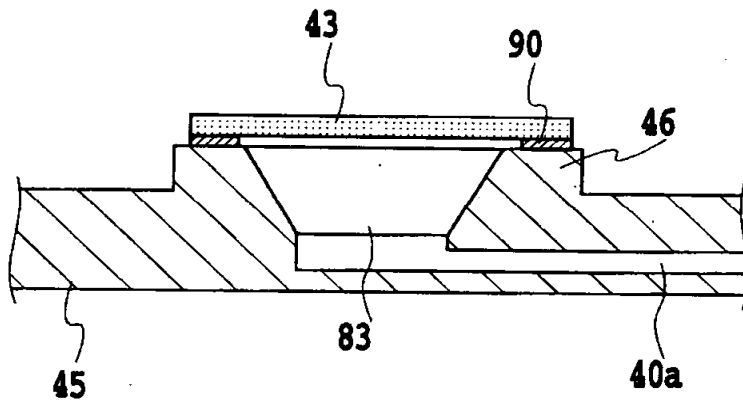
【図19】



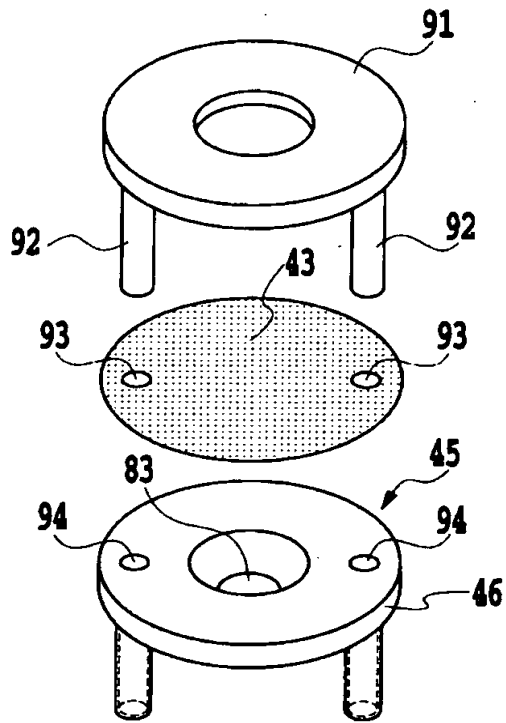
【図 2 0】



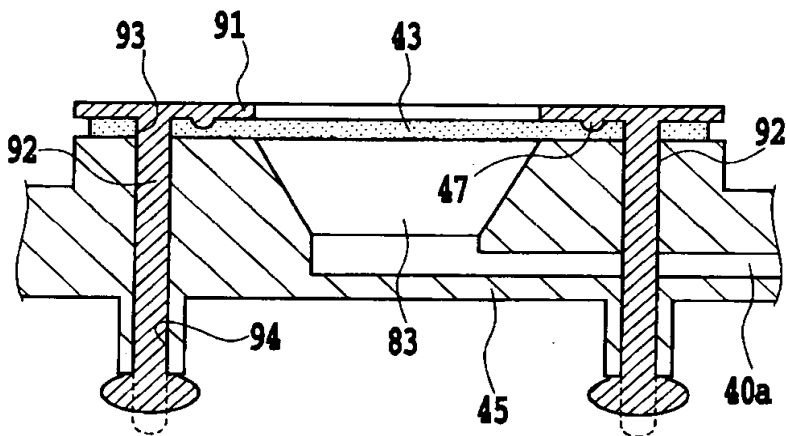
【図 2 1】



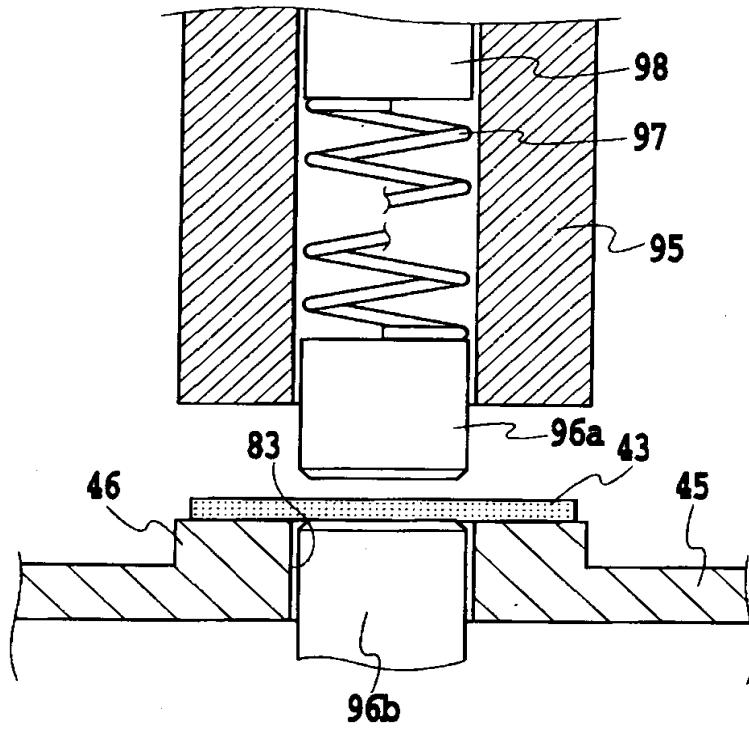
【図 22】



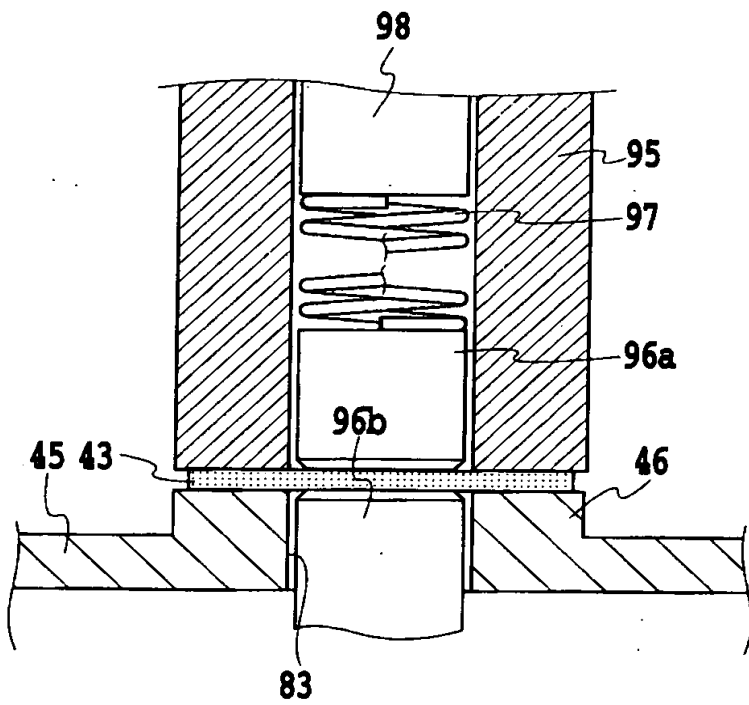
【図 23】



【図 24】



【図 25】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 インクタンクなどの大気連通口に気液分離部材を接合する際、加熱によって気液分離部材の撥液性が劣化する。

【解決手段】 内部に負圧を導入するための負圧導入部 3 8, 4 0 a, 4 0 b と、この負圧導入部 3 8, 4 0 a, 4 0 b から導入される負圧により内部に液体を取り入れるためのインク取り入れ口 4 2 と、このインク取り入れ口 4 2 から液体を導入する際に塞がれる大気連通口 3 9 と、負圧導入部 3 8, 4 0 a, 4 0 b に配されて気体のみを通す気体透過部材 4 3 とを具え、この気体透過部材 4 3 は、気体透過部材 4 3 の少なくとも外周縁部に形成されて負圧導入部 3 8, 4 0 a, 4 0 b に接合される接合部と、通気に寄与する通気領域とを有する。

【選択図】 図 3

認定・付加情報

| | |
|---------|-------------------|
| 特許出願の番号 | 特願 2001-374843 |
| 受付番号 | 50101803574 |
| 書類名 | 特許願 |
| 担当官 | 第二担当上席 0091 |
| 作成日 | 平成 13 年 12 月 12 日 |

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

| | |
|----------|-------------------------|
| 【識別番号】 | 000001007 |
| 【住所又は居所】 | 東京都大田区下丸子 3 丁目 30 番 2 号 |
| 【氏名又は名称】 | キヤノン株式会社 |

【代理人】

申請人

| | |
|--------|-----------|
| 【識別番号】 | 100077481 |
|--------|-----------|

| | |
|----------|---------------------------------|
| 【住所又は居所】 | 東京都港区赤坂 2 丁目 6 番 20 号 谷・阿部特許事務所 |
|----------|---------------------------------|

| | |
|----------|------|
| 【氏名又は名称】 | 谷 義一 |
|----------|------|

【選任した代理人】

| | |
|--------|-----------|
| 【識別番号】 | 100088915 |
|--------|-----------|

| | |
|----------|---------------------------------|
| 【住所又は居所】 | 東京都港区赤坂 2 丁目 6 番 20 号 谷・阿部特許事務所 |
|----------|---------------------------------|

| | |
|----------|-------|
| 【氏名又は名称】 | 阿部 和夫 |
|----------|-------|

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000001007]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都大田区下丸子3丁目30番2号
氏 名 キヤノン株式会社